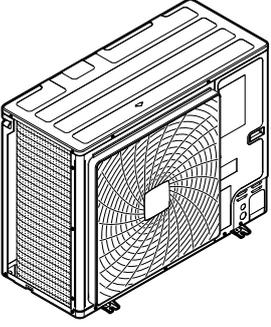




الدليل المرجعي لفني التركيب والمستخدم  
وحدة المحوّل الخارجية لمجموعة خيارات وحدة  
والستائر الهوائية (AHU) المعالجة الهوائية



ERA100A7V1B

ERA125A7V1B

ERA140A7V1B

ERA100A7Y1B

ERA125A7Y1B

ERA140A7Y1B

# جدول المحتويات

5	1	نبذة عن هذه الوثيقة
5	1-1	معاني التحذيرات والرموز
7	2	احتياطات السلامة العامة
7	1-2	احتياطات لفني التركيب
7	1-1-2	عام
8	2-1-2	مكان التركيب
8	3-1-2	التبريد — في حالة R410A أو R32
10	4-1-2	الأعمال الكهربائية
12	3	تعليمات السلامة المحددة للمثبت
15	1-3	تعليمات للأجهزة التي تستخدم غاز التبريد R32

## 16 احتياطات للمستخدم

17	4	تعليمات سلامة المستخدم
17	1-4	عام
18	2-4	تعليمات التشغيل الآمن

22	5	نبذة عن النظام
22	1-5	مخطط النظام

## 24 واجهة المستخدم

25	7	التشغيل
25	1-7	قبل التشغيل
25	2-7	المدى التشغيلي
26	3-7	تشغيل النظام
26	1-3-7	حول تشغيل النظام
26	2-3-7	حول تشغيل التبريد، والتدفئة، والمروحة فقط والتشغيل التلقائي
26	3-3-7	حول تشغيل التدفئة
26	4-3-7	تشغيل النظام (بدون مفتاح التحكم عن بُعد في التحويل بين التبريد/التدفئة)
27	5-3-7	تشغيل النظام (مع مفتاح التحكم عن بُعد في التحويل بين التبريد/التدفئة)

## 28 توفير الطاقة والتشغيل الأمثل

28	8	أنظمة التشغيل الرئيسية المتاحة
29	2-8	إعدادات الراحة المتوفرة

## 30 الصيانة والخدمة

30	9	احتياطات الصيانة والخدمة
30	2-9	نبذة عن المبرد
31	3-9	خدمة ما بعد البيع
31	1-3-9	الصيانة والفحص الموصى بهما
31	2-3-9	دورات الصيانة والفحص الموصى بها
32	3-3-9	دورات الصيانة والفحص المختصرة

## 33 1. استكشاف المشكلات وحلها

35	1-10	أكواد الأخطاء: نظرة عامة
37	2-10	الأعراض التي لا تعتبر مشكلات في النظام
37	1-2-10	العَرَض: النظام لا يعمل
37	2-2-10	العَرَض: لا يمكن التحويل بين التبريد/التدفئة
37	3-2-10	المشكلة: يمكن تشغيل المروحة، لكن التبريد والتدفئة لا يعملان
37	4-2-10	العَرَض: خروج ضباب أبيض من الوحدة (الوحدة الداخلية، الوحدة الخارجية)
37	5-2-10	العَرَض: واجهة المستخدم يظهر عليها "U4" أو "U5" وتتوقف، لكنها تبدأ التشغيل مرة أخرى بعد دقائق قليلة
37	6-2-10	العَرَض: ضجيج مكيفات الهواء (الوحدة الداخلية)
38	7-2-10	العَرَض: ضجيج مكيفات الهواء (الوحدة الداخلية، الوحدة الخارجية)
38	8-2-10	العَرَض: ضجيج مكيفات الهواء (الوحدة الخارجية)
38	9-2-10	العَرَض: خروج غبار من الوحدة
38	10-2-10	العَرَض: إمكانية خروج روائح من الوحدات
38	11-2-10	العَرَض: مروحة الوحدة الخارجية لا تدور
38	12-2-10	العَرَض: الضاغط في الوحدة الخارجية لا يتوقف بعد تشغيل التدفئة لفترة قصيرة
38	13-2-10	العَرَض: الجزء الداخلي للوحدة الداخلية ساخن حتى عند إيقاف الوحدة

## 39 11 النقل إلى مكان آخر

## 40 12 الفك

41

## احتياطات لفني التركيب

42

## ١٣ نبذة عن الصندوق

42	الوحدة الخارجية	1-13
42	تفريغ الوحدة الخارجية	1-1-13
42	مناولة الوحدة الخارجية	2-1-13
43	فك الملحقات من الوحدة الخارجية	3-1-13

44

## ١٤ عن الوحدات والخيارات

44	التعريف بالوحدة	1-14
44	علامة تعريف: الوحدة الخارجية	1-1-14
44	حول الوحدة الخارجية	2-14
45	مخطط النظام	3-14
46	دمج الوحدات والخيارات	4-14
46	حول دمج الوحدات والخيارات	1-4-14
46	الخيارات الممكنة للوحدة الخارجية	2-4-14

48

## ١٥ المتطلبات الخاصة لوحدات R32

48	متطلبات الستائر الهوائية المتوافقة	1-10
48	متطلبات مساحة التركيب	1-1-10
48	متطلبات مخطط النظام	2-1-10
51	لتحديد حد الشحن	3-1-10
55	متطلبات وحدات المعالجة الهوائية	2-10

56

## ١٦ تركيب الوحدة

56	إعداد موقع التثبيت	1-16
56	متطلبات مكان التركيب للوحدة الخارجية	1-1-16
59	متطلبات مكان التركيب الإضافية للوحدة الخارجية في المناخات الباردة	2-1-16
60	فتح الوحدة وإغلاقها	2-16
60	حول فتح الوحدة	1-2-16
60	فتح الوحدة الخارجية	2-2-16
60	غلق الوحدة الخارجية	3-2-16
61	تثبيت الوحدة الخارجية	3-16
61	توفير هيكل التركيب	1-3-16
62	تركيب الوحدة الخارجية	2-3-16
62	لإعداد الصرف	3-3-16
63	تجنب الوحدة الخارجية من السقوط	4-3-16

64

## ١٧ تثبيت الأنابيب

64	تجهيز أنابيب غاز التبريد	1-17
64	متطلبات أنابيب غاز التبريد	1-1-17
64	مادة أنابيب غاز التبريد	2-1-17
65	عازل أنابيب غاز التبريد	3-1-17
65	جدول التجميع وحدود حجم المبادل الحراري	4-1-17
65	تحديد حجم الأنابيب	5-1-17
66	الاختلاف بين ارتفاع مواسير الغريون وطولها	6-1-17
66	توصيل أنابيب غاز التبريد	2-17
66	حول توصيل أنابيب غاز التبريد	1-2-17
67	احتياطات لازمة عند توصيل مواسير الغريون	2-2-17
67	إرشادات ثني الأنابيب	3-2-17
67	استخدام الصمام الحابس وفتحة الخدمة	4-2-17
69	إزالة الأنابيب الضيقة	5-2-17
70	لحام نهاية الأنابيب	6-2-17
70	توصيل أنابيب غاز التبريد إلى الوحدة الخارجية	7-2-17
73	فحص أنابيب غاز التبريد	3-17
73	حول فحص أنابيب غاز التبريد	1-3-17
74	فحص أنابيب غاز التبريد: إرشادات عامة	2-3-17
74	فحص أنابيب غاز التبريد: الإعداد	3-3-17
75	إجراء اختبار التسرب	4-3-17
75	إجراء التحفيف الفراغي	5-3-17
76	لفحص وجود تسرب بعد شحن غاز التبريد	6-3-17

77

## ١٨ شحن مائع التبريد

77	احتياطات لازمة عند شحن غاز التبريد	1-18
78	حول شحن غاز التبريد	2-18
78	نبذة عن المبرد	3-18
80	لتحديد كمية المبرد الإضافية	4-18
81	شحن غاز التبريد	5-18
83	أكواد الخطأ عند شحن غاز التبريد	6-18
83	تثبيت بطاقة الغازات المغلورة المسببة للاحتباس الحراري	7-18

83	لفحص مفاصل أنابيب غاز التبريد وتفقد وجود تسريبات بعد شحن غاز التبريد.....	٨-١٨
<b>85</b>	<b>١٩ التركيب الكهربى</b>	
85	حول توصيل الأسلاك الكهربائية.....	١-١٩
85	احتياطات لازمة عند توصيل الأسلاك الكهربائية.....	١-١-١٩
86	حول الأسلاك الكهربائية.....	٢-١-١٩
86	إرشادات لعمل الفتحات القابلة للترع.....	٣-١-١٩
87	توجيهات لازمة عند توصيل الأسلاك الكهربائية.....	٤-١-١٩
89	حول الالتزام بالمعايير الكهربائية.....	٥-١-١٩
89	مواصفات مكونات الأسلاك المعيارية.....	٦-١-١٩
90	توصيل الأسلاك الكهربائية بالوحدة الخارجية.....	٢-١٩
92	لتوصيل الخرج الخارجى.....	٣-١٩
94	لتوصيل خيار محدد التبريد/التدفئة.....	٤-١٩
95	فحص مقاومة عزل الصاغط.....	٥-١٩
<b>96</b>	<b>٢٠ إكمال عملية تثبيت الوحدة الخارجية</b>	
96	عزل أنابيب غاز التبريد.....	١-٢٠
<b>98</b>	<b>٢١ التهيئة</b>	
98	تنفيذ إعدادات ميدان التركيب.....	١-٢١
98	حول ضبط الإعدادات الميدانية.....	١-١-٢١
99	الوصول إلى مكونات الإعدادات الميدانية.....	٢-١-٢١
99	مكونات الإعدادات الميدانية.....	٣-١-٢١
101	الوصول إلى الوضع 1 أو 2.....	٤-١-٢١
102	استخدام الوضع 1.....	٥-١-٢١
102	استخدام الوضع 2.....	٦-١-٢١
103	الوضع 1: إعدادات الرصد.....	٧-١-٢١
105	الوضع 2: الإعدادات الميدانية.....	٨-١-٢١
109	توفير الطاقة والتشغيل الأمثل.....	٢-٢١
109	أنظمة التشغيل الرئيسية المتاحة.....	١-٢-٢١
110	إعدادات الراحة المتوفرة.....	٢-٢-٢١
111	مثال: الوضع التلقائى أثناء التبريد.....	٣-٢-٢١
112	مثال: الوضع التلقائى أثناء التدفئة.....	٤-٢-٢١
<b>114</b>	<b>٢٢ التجهيز</b>	
114	احتياطات لازمة عند تجهيز التشغيل.....	١-٢٢
115	قائمة مرجعية قبل بدء التشغيل.....	٢-٢٢
116	قائمة المراجعة أثناء تجهيز التشغيل.....	٣-٢٢
116	عن التشغيل التجريبى للنظام.....	٤-٢٢
116	إجراء التشغيل التجريبى (شاشة سباعدة القطع).....	٥-٢٢
117	تصحيح المشكلات بعد الإكمال غير العادى للتشغيل التجريبى.....	٦-٢٢
<b>118</b>	<b>٢٣ التسليم للمستخدم</b>	
<b>119</b>	<b>٢٤ الصيانة والخدمة</b>	
119	احتياطات السلامة الخاصة بالصيانة.....	١-٢٤
120	الوقاية من الأخطار الكهربائية.....	١-١-٢٤
121	قائمة المراجعة للصيانة السنوية الخاصة بالوحدة الخارجية.....	٢-٢٤
121	حول تشغيل وضع الخدمة.....	٣-٢٤
121	استخدام وضع التفرغ.....	١-٣-٢٤
121	استعادة غاز التبريد.....	٢-٣-٢٤
<b>122</b>	<b>٢٥ استكشاف المشكلات وحلها</b>	
122	نظرة عامة: استكشاف المشكلات وحلها.....	١-٢٥
122	احتياطات لازمة عند استكشاف المشكلات وحلها.....	٢-٢٥
122	حل المشكلات بناءً على أكواد الأخطاء.....	٣-٢٥
122	أكواد الأخطاء: نظرة عامة.....	١-٣-٢٥
125	نظام اكتشاف تسرب سائل التبريد.....	٤-٢٥
<b>127</b>	<b>٢٦ الفك</b>	
<b>128</b>	<b>٢٧ البيانات الفنية</b>	
129	مساحة الخدمة: الوحدة الخارجية.....	١-٢٧
131	مخطط المواسير: الوحدة الخارجية.....	٢-٢٧
132	مخطط الأسلاك: الوحدة الخارجية.....	٣-٢٧
<b>136</b>	<b>٢٨ مسرد المصطلحات</b>	

## ١ نبذة عن هذه الوثيقة

## الجمهور المستهدف

فنيو التركيب المعتمدون + المستخدمون النهائيون

## معلومات



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

## مجموعة الوثائق

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

## احتياطات أمان عامة:

- إرشادات السلامة التي يجب عليك قراءتها قبل التركيب
- الشكل: ورق (في صندوق الوحدة الخارجية)
- دليل تركيب وتشغيل الوحدة الخارجية:
- إرشادات التركيب والتشغيل
- الشكل: ورق (في صندوق الوحدة الخارجية)
- دليل مرجع المستخدم والمثبت:
- إعداد التركيب، بيانات مرجعية، ...
- تعليمات تفصيلية خطوة بخطوة ومعلومات أساسية فيما يتعلق بالاستخدام الأساسي والمتقدم
- الشكل: الملفات الرقمية على <https://www.daikin.eu>. استخدم وظيفة البحث لمعرفة الطراز الخاص بك.
- تجد أحدث إصدارات الوثائق المرفقة منشورة على الموقع الإلكتروني الإقليمي لشركة Daikin، ومتوفرة لدى الموزع المحلي الخاص بك.
- الوثائق الأصلية مكتوبة باللغة الإنجليزية. واللغات الأخرى عبارة عن ترجمات للتعليمات الأصلية.

## ١-١ معاني التحذيرات والرموز

	<b>خطر</b> يشير إلى وضع يؤدي إلى الموت أو إصابة خطيرة.
	<b>خطر: خطر الموت صعقًا بالكهرباء</b> يشير إلى وضع قد يؤدي إلى الموت صعقًا بالكهرباء.
	<b>خطر: خطر الاحتراق/الحرق بالسوائل الساخنة</b> يشير إلى وضع قد يؤدي إلى الاحتراق/الحرق بالسوائل الساخنة بسبب الارتفاع الحاد في الحرارة أو البرودة.
	<b>خطر: خطر الانفجار</b> 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 الأجهزة 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 حذراً عند صيانة الوحدة أو فحصها.

#### الرموز المستخدمة في المستندات:

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

## ٢ احتياطات السلامة العامة

## في هذا الفصل

7	احتياطات لفني التركيب	2.1
7	عام	2.1.1
8	مكان التركيب	2.1.2
8	التبريد — في حالة R32 أو R410A	2.1.3
10	الأعمال الكهربائية	2.1.4

## ١-٢ احتياطات لفني التركيب

١-١-٢ عام

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

**خطر: خطر الاحتراق/الحرق بالسوائل الساخنة**

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

**إنذار**

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

**إنذار**

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

**إنذار**

مَرَّق 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 كماوى. 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 تسلق أو تقف عليها.

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.

**التبريد — في حالة R410A أو R32**

٣-١-٢

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

**خطر: خطر الانفجار**



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

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

**إنذار**



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

## إذار



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

- يمكن أن تؤدي تراكيز الغاز الزائدة في غرفة مغلقة إلى نقص الأكسجين.
- قد ينتج غازًا سامًا إذا تعرض غاز التبريد لأي نار.

## إذار



أعد إصلاح المُبرد دائمًا. لا تُدعه مُعرضًا للعوامل البيئية مباشرة. استخدم مضخة تفريغ لإخلاء الثبيت.

## إذار



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 الضاغظ بسبب مرور الأكسجين في الضاغظ قيد التشغيل.

## إشعار



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

## إشعار



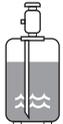
تأكد من عدم تعرض الأنابيب والوصلات المُستخدمة في الميدان للضغط.

## 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:

فَعْدَنُذِ	فِي حَالَةٍ
اشحن والأسطوانة في وضع عمودي. 	وجود أنبوب سيفون (الأسطوانة مزودة بسيفون لملء السائل")
اشحن والأسطوانة في وضع مقلوب. 	عدم وجود أنبوب سيفون

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

**تحذير**



يتعين غلق صمام خزان التبريد 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: خطر الموت صعقاً 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 مبللة.
- 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 بأنيوب خاص بالمرافق أو ممتص للجهد الكهربائي الزائد أو هاتف أرضي، فقد يؤدي التأريض غير الكامل إلى التسبب في صدمة كهربائية.
- تأكد من استخدام دائرة طاقة مخصصة. وتجنب مطلقاً استخدام أي مصدر طاقة مشترك مع جهاز آخر.
- تأكد من تثبيت الصمامات أو قواطع الدائرة المطلوبة.
- تأكد من تركيب جهاز الحماية من التسرب الأرضي. قد يؤدي الإخفاق في ذلك إلى حدوث صدمة كهربائية أو اندلاع حريق.
- عند تركيب جهاز الحماية من التسرب الأرضي، تأكد من توافقه مع المحول (المقاوم للضوضاء الكهربائية عالية التردد) لتجنب الفتح غير الضروري لجهاز الحماية من التسرب 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 الأغصية قبل بدء تشغيل الوحدة.

## تحذير

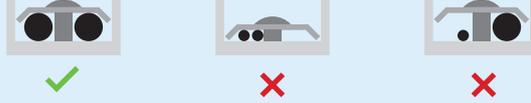


- عند توصيل مصدر الإمداد بالطاقة: قم بتوصيل الكابل الأرضي أولاً قبل إجراء التوصيلات الحاملة للتيار.
- عند إيقاف تشغيل مصدر الإمداد بالطاقة: قم بفصل الكابلات الحاملة للتيار أولاً قبل فصل التوصيل الأرضي.
- يجب أن يصل طول الموصلات بين تخفيف الجهد لمصدر الإمداد بالطاقة ومجموعة أطراف التوصيل نفسها مماثل للأسلاك 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.

## إشعار



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

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

## تعليمات السلامة المحددة للمثبت

احرص دائماً على اتباع تعليمات ولوائح السلامة التالية.

مكان التركيب (انظر "١-١٦ إعداد موقع التثبيت" ١ [56])

**إنذار** 

اتبع أبعاد مساحة الخدمة في هذا الدليل من أجل تركيب الوحدة بصورة صحيحة. انظر "٢٧-  
١ مساحة الخدمة: الوحدة الخارجية" ١ [129].

**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 "٢-١٦ فتح الوحدة وإغلاقها" ١ [60])

**خطر: خطر الاحتراق/الحرق بالسوائل الساخنة** 

**خطر: خطر الموت صعقاً بالكهرباء** 

تثبيت الوحدة الخارجية (انظر "٣-١٦ تثبيت الوحدة الخارجية" ١ [61])

**إنذار** 

يجب أن تتوافق طريقة تثبيت الوحدة الخارجية مع تعليمات هذا الدليل. انظر "٣-١٦ تثبيت  
الوحدة الخارجية" ١ [61].

توصيل أنابيب سائل التبريد (انظر "٢-١٧ توصيل أنابيب غاز التبريد" ١ [66])

**إنذار** 

قد يخرج أي غاز أو زيت متبق داخل صمام الإغلاق من الأنابيب المغزولة.  
قد يؤدي عدم اتباع هذه التعليمات جيداً إلى تلف الممتلكات أو الإصابة الشخصية، وقد تتفاوت  
شدة ذلك بحسب الظروف.

**إنذار** 

لا تزل مطلقاً الأنابيب المغزولة باللحام.  
قد يخرج أي غاز أو زيت متبق داخل صمام الإغلاق من الأنابيب المغزولة.

**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 مَجَفِّف على هذه الوحدة لضمان الحفاظ على عمرها الافتراضي. حيث يمكن أن تتحلل مادة التجفيف وتُتلف النظام.

### شحن غاز التبريد (انظر "١٨ شحن مانع التبريد" [77])

**إنذار** 

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

**إنذار** 

يجب أن يتوافق شحن غاز التبريد مع تعليمات هذا الدليل. انظر "١٨ شحن مانع التبريد" [77].

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

### التركيب الكهربائي (انظر "١٩ التركيب الكهربائي" [85])

**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 "١٩ التركيب الكهربائي" [85].

**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.
- قم بعمل تأريض جيد. لا تعتمد إلى تأريض الوحدة بماسورة مرافق أو جهاز امتصاص التيار أو هاتف. قد يسبب التأريض غير الكامل صدمات كهربائية.
- ركب المصهرات أو قواطع الدائرة المطلوبة.
- اربط الأسلاك الكهربائية بأربطة الكابلات حتى لا تلامس الكابلات الحواف الحادة أو الأنابيب، وبالأخص في جانب الضغط العالي.
- لا تستخدم الأسلاك المغلفة بأشرطة، أو أسلاك التمديد، أو أسلاك التمديد، أو توصيلات من نظام نجمي. فقد تتسبب في تولد حرارة زائدة أو حدوث صدمات كهربائية أو اندلاع حريق.
- لا 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.

## بدء التجهيز (انظر "٢٢ التجهيز" ١ [114])

### 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. بعد 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 "٢٥ استكشاف المشكلات وحلها" ١ [122])

### إنذار



- عند القيام بفحص صندوق المفاتيح الكهربائية للوحدة، عليك التأكد دائماً 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 مطلقاً 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 للقواطع 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.

**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 الأتار البيئية الصارفة 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 تتكسر أو تتفكك بشكل عرضي من أحداث مثل نقل الأثاث أو أنشطة إعادة البناء.

**تحذير**

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

**إشعار**

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



انظر "٣-١-١٥ لتحديد حد الشحن" | 51] 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

17	.....	4.1	عام
18	.....	4.2	تعليمات التشغيل الآمن

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 المبتدئين للخبرة والمعرفة، فقط إذا قام شخص مسئول عن سلامتهم بالإشراف عليهم أو إعطائهم إرشادات عن كيفية استخدام الجهاز بطريقة آمنة إلى جانب فهمهم للمخاطر المرتبطة به.

لا يُسمح للأطفال العبث بالجهاز.

لا يُسمح للأطفال القيام بأعمال تنظيف الجهاز وصيانته دون إشراف.

**إنذار** 

لمنع حدوث صدمات كهربائية أو اندلاع حرائق:

- تجنب شطف الوحدة.
- لا تُشغل الوحدة بأيدي مبللة.
- 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 تُزل 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 القلابة 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



إن 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 القلابة 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 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 عرضية لغاز التبريد، تأكد من عدم وجود مصادر لهب مكشوفة. غاز التبريد نفسه آمن تمامًا، وغير سام وقابليته للاشتعال طفيفة، لكنه سيولد غازًا سامًا عندما يتسرب بشكل عارض في غرفة ينبعث بها هواء قابل للاشتعال من الدفايات المروحية أو أفران الغاز، وما إلى ذلك. استعن دائمًا بفتيى 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 كهربى).

### 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 مباشرة لتدفق الهواء.

إذار



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.

## 5 نبذة عن النظام

تستخدم ERA 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 [15] < R32".

وحدة ERA مصممة للتركيب الخارجي ومخصصة لاستعمالات المضخة الحرارية من حيز هوائي إلى حيز هوائي آخر. يمكن استخدام الوحدة الداخلية لنظام المضخة الحرارية هذا الخاص بـ ERA لاستخدامات التدفئة/التبريد، والهواء النقي أو الستارة الهوائية.

### إشعار



يُسمح فقط بتطبيق واحد مزدوج للوحدات الداخلية الخاصة بوحدة ERA الخارجية، ويعني ذلك:

- اتصال AHU واحدة مع EKEA واحدة + مجموعة أدوات EKEXVA.
- أو ستارة هوائية واحدة متوافقة.

### 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 تمامًا، وغير سام وقابلته للاشتعال طفيفة، لكنه سيولد غازًا سامًا عندما يتسرب بشكل عارض في غرفة ينبعث بها هواء قابل للاشتعال من الدفايات المروحية أو أفران الغاز، وما إلى ذلك. استعن دائمًا بفتيى 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:

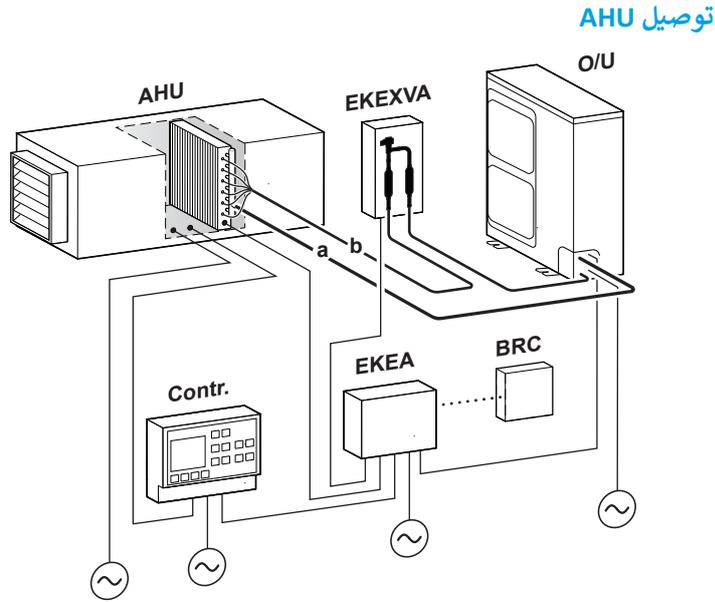
تتوفر نظرة كاملة عن عمليات الدمج المسموح بها (لتوسيعات الأنظمة في المستقبل) في البيانات الهندسية الفنية وينبغي الرجوع إليها. اتصل بفتيى التركيب للحصول على مزيد من المعلومات والنصائح المهنية.

## 1-5 مخطط النظام

### معلومات



الأشكال التوضيحية التالية تُعد أمثلة وقد لا تتطابق كليًا مع تخطيط النظام الخاص بك.



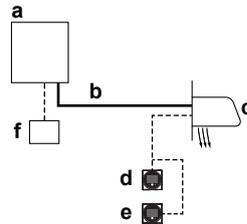
- a أنابيب الغاز (إمداد ميداني)
- b أنابيب السائل (إمداد ميداني)
- AHU وحدة المعالجة الهوائية (إمداد ميداني)
- BRC وحدة التحكم عن بعد السلكية
- Contr. وحدة التحكم (إمداد ميداني)
- EKEA صندوق التحكم
- EKEXVA مجموعة صمام التمديد
- O/U الوحدة الخارجية

### معلومات



- هذا الجهاز غير مصمم لتطبيقات التبريد على مدار العام مع ظروف الرطوبة المنخفضة، مثل غرف معالجة البيانات الإلكترونية.
- لا يعطى المزج بين AHU + EKEXVA + EKEA منتجاً مريحاً.

### توصيل الستارة الهوائية



- a الوحدة الخارجية للمضخة الحرارية
- b أنابيب سائل التبريد
- c ستارة هوائية متوافقة
- d وحدة التحكم عن بعد في الوضع العادي
- e وحدة التحكم عن بعد في وضع التوجيه (الزامي في بعض الحالات)
- f وحدة التحكم المركزية (اختياري)

### معلومات



- تعد الستارة الهوائية منتجاً للتدفئة فقط، وهي مصممة بالأساس لفصل الهواء. لذا، لا يمكن اعتبارها منتجاً للراحة.

## 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.

## ٧ التشغيل

## في هذا الفصل

25	..... قبل التشغيل	7.1
25	..... المدى التشغيلي	7.2
26	..... تشغيل النظام	7.3
26	..... حول تشغيل النظام	7.3.1
26	..... حول تشغيل التبريد، والتدفئة، والمروحة فقط والتشغيل التلقائي	7.3.2
26	..... حول تشغيل التدفئة	7.3.3
26	..... تشغيل النظام (بدون مفتاح التحكم عن بُعد في التحويل بين التبريد/التدفئة)	7.3.4
27	..... تشغيل النظام (مع مفتاح التحكم عن بُعد في التحويل بين التبريد/التدفئة)	7.3.5

## ١-٧ قبل التشغيل

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

**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.

## ٢-٧ المدى التشغيلي

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

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

<sup>(a)</sup> 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 ERA.

نطاقات التشغيل الخاصة تكون صالحة في حالة استخدام 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).
- قد تبقى المروحة دائمة 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 ستتنخفض قدرة التدفئة في الوحدة الداخلية مؤقتاً حتى تكتمل عملية إزالة الصقيع. بعد إزالة الصقيع، ستسترد الوحدة قدرتها الكاملة على التدفئة.  
سُتوقف الوحدة الداخلية تشغيل المروحة، وستعكس دورة غاز التبريد وسيتم استخدام طاقة من داخل المبنى لإزالة الصقيع من ملف الوحدة الخارجية.  
سُتظهر 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 تلقائياً. ويظهر  على شاشة واجهة المستخدم. وقد يستغرق الأمر بعض الوقت قبل تشغيل المروحة. لا يعد هذا عطلاً.

#### معلومات



- تنخفض قدرة التدفئة عندما تنخفض درجة الحرارة في الخارج. إذا حدث ذلك، فاستخدم جهاز تدفئة آخر مع الوحدة. (عند استخدام الوحدة مع أجهزة تُخرج ناراَ مكشوفة، فقم بتهوية الغرفة باستمرار). ولا تضع الأجهزة التي تُخرج ناراَ 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 نظاماً لتدوير الهواء الدافئ لتدفئة الغرفة بالكامل.
- إذا ارتفع الهواء الساخن إلى السقف، تاركاً 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

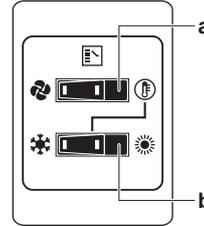
2 اضغط على زر تشغيل/إيقاف في واجهة المستخدم.  
النتيجة: يضيئ مصباح التشغيل ويبدأ النظام في التشغيل.

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:

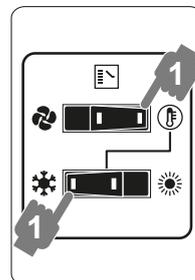
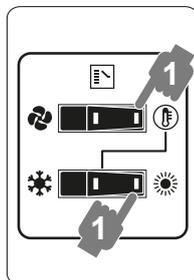
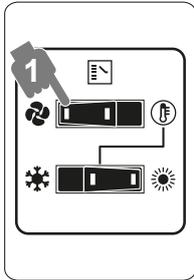
تشغيل المروحة فقط



عملية التدفئة



عملية التبريد



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.

## توفير الطاقة والتشغيل الأمثل

- الترمز 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.
  - 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 المعلمات حسب احتياجات المبنى الخاص بك.
- تتوفر معلومات مفصلة لفني التركيب في دليل التركيب. وبإمكانه مساعدتك في تحقيق أفضل توازن بين استهلاك الطاقة والراحة.

### في هذا الفصل

28	..... أنظمة التشغيل الرئيسية المتاحة	8.1
29	..... إعدادات الراحة المتوفرة	8.2

## أنظمة التشغيل الرئيسية المتاحة

١-٨

### 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 المبدولة 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

٢-٨

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 التكييف المطلوبة على نحو أسرع.

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

# ٩ الصيانة والخدمة

## في هذا الفصل

30	احتياطات الصيانة والخدمة.....	9.1
30	نبذة عن المبرد.....	9.2
31	خدمة ما بعد البيع.....	9.3
31	الصيانة والفحص الموصى بهما.....	9.3.1
31	دورات الصيانة والفحص الموصى بها.....	9.3.2
32	دورات الصيانة والفحص المختصرة.....	9.3.3

## ١-٩ احتياطات الصيانة والخدمة

### تحذير



انظر "٤ تعليمات سلامة المستخدم" [17] 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 الإحترار العالمي (GWP): 675

قد تكون هناك حاجة لعمليات فحص دورية للكشف عن تسربات غاز التبريد تبعاً للتشريعات المعمول بها. اتصل بغني 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 لليران 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 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 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.

## 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 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.

## 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).

#### 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 بالموزع.

**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.

الإجراء	العطل
تحقق من نوع الوحدة الداخلية المتصلة حالياً. تأكد من توصيل الوحدة الداخلية الصحيحة (EKEA) واحدة فقط أو ستارة هوائية واحدة متوافقة). إذا تم توصيل نوع غير الصحيح من الوحدات الداخلية، أخطر فني التركيب وأبلغه برمز العطل.	إذا كان النظام لا يعمل وظهر رمز الخطأ (E3U1).
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ سيتم النظام الإجراءات. لا تفصل مصدر الإمداد بالطاقة.</li> <li>▪ أخطر مسؤول التركيب وقدم بلاغاً برمز العطل.</li> </ul>	<p>إذا حدث تسرب لغاز التبريد في ستارة الهواء المتوافقة (رمز الخطأ (E4R0))</p> <p>تسمح وحدة AHU بتدفق الهواء بمعدل يقل عن الحد القانوني (رمز الخطأ (E3U1) (a))</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 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.</li> <li>▪ تحقق من عدم احتراق المنصهر أو تفعيل القاطع. غير المنصهر أو أعد ضبط القاطع إذا لزم الأمر.</li> </ul>	إذا كان النظام لا يعمل على الإطلاق.
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ تحقق من عدم وجود عوائق تسد مدخل أو مخرج الهواء بالوحدة الخارجية أو الداخلية. قم بإزالة أي عوائق وتأكد من أن الهواء يمكنه التدفق بسلاسة.</li> <li>▪ تحقق من ظهور  على الشاشة الرئيسية بشاشة واجهة المستخدم. راجع دليل التركيب والتشغيل المقدم مع الوحدة الداخلية.</li> </ul>	إذا انتقل النظام إلى تشغيل "المروحة فقط"، لكنه يتوقف بمجرد انتقاله إلى تشغيل "التدفئة" أو "التبريد".

العطل	الإجراء
النظام يعمل لكن التبريد أو التدفئة ليسا بدرجة كافية.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ تحقق من عدم وجود عوائق تسد مدخل أو مخرج الهواء بالوحدة الخارجية أو الداخلية. قم بإزالة أي عوائق وتأكد من أن الهواء يمكنه التدفق بسلاسة.</li> <li>▪ تحقق من عدم انسداد مرشح الهواء (راجع AHU أو دليل الستارة الهوائية).</li> <li>▪ تحقق من إعدادات درجة الحرارة.</li> <li>▪ تحقق من إعدادات سرعة المروحة في واجهة المستخدم الخاصة بك.</li> <li>▪ تفقد الأبواب أو النوافذ المفتوحة. أغلق الأبواب والنوافذ لمنع الرياح من الدخول.</li> <li>▪ 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.</li> <li>▪ تحقق من عدم دخول أشعة الشمس المباشرة إلى الغرفة. واستخدم ستائر أو حواجز.</li> <li>▪ تحقق من أن زاوية تدفق الهواء مناسبة.</li> </ul>

<sup>(a)</sup> إذا كان معدل تدفق الهواء المزود الخاص بـ AHU أعلى من الحد القانوني لمدة 5 دقائق بشكل مستمر، يتم تصحيح هذا الخطأ تلقائياً.

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

35	أكواد الأخطاء: نظرة عامة	10.1
37	الأعراض التي لا تعتبر مشكلات في النظام	10.2
37	العَرَض: النظام لا يعمل	10.2.1
37	العَرَض: لا يمكن التحويل بين التبريد/التدفئة	10.2.2
37	المشكلة: يمكن تشغيل المروحة، لكن التبريد والتدفئة لا يعملان	10.2.3
37	العَرَض: خروج ضباب أبيض من الوحدة (الوحدة الداخلية، الوحدة الخارجية)	10.2.4
37	العَرَض: واجهة المستخدم يظهر عليها "U4" أو "U5" وتتوقف، لكنها تبدأ التشغيل مرة أخرى بعد دقائق قليلة	10.2.5
37	العَرَض: ضجيج مكيفات الهواء (الوحدة الداخلية)	10.2.6
38	العَرَض: ضجيج مكيفات الهواء (الوحدة الداخلية، الوحدة الخارجية)	10.2.7
38	العَرَض: ضجيج مكيفات الهواء (الوحدة الخارجية)	10.2.8
38	العَرَض: خروج غبار من الوحدة	10.2.9
38	العَرَض: إمكانية خروج روائح من الوحدات	10.2.10
38	العَرَض: مروحة الوحدة الخارجية لا تدور	10.2.11
38	العَرَض: الضاغط في الوحدة الخارجية لا يتوقف بعد تشغيل التدفئة لفترة قصيرة	10.2.12
38	العَرَض: الجزء الداخلي للوحدة الداخلية ساخن حتى عند إيقاف الوحدة	10.2.13

## ١-١٠ أكواد الأخطاء: نظرة عامة

في حالة ظهور أحد أكواد الأعطال على شاشة واجهة مستخدم الوحدة الداخلية، فاتصل بفني التركيب وأبلغه بكون 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	تم تفعيل جهاز الحماية الخارجي
-11A0	اكتشف مستشعر (R32) الخاص بالستائر الهوائية المتوافقة حدوث تسريب لسائل التبريد <sup>(a)</sup>
CH/A0	خطأ في نظام الأمان (كشف التسريب) <sup>(a)</sup>
A1	فشل EEPROM (الداخلية)
A6	تعطل محرك المروحة (الداخلية)
A9	تعطل صمام التمدد (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)
-01CH	تعطل أو انقطاع اتصال مستشعر (R32) (الداخلية) <sup>(a)</sup>
-02CH	نهاية العمر الافتراضي لمستشعر (R32) (الداخلية) <sup>(a)</sup>
-05CH	مستشعر (R32) قبل 6 أشهر من نهاية العمر الافتراضي (الداخلية) <sup>(a)</sup>
-10CH	في انتظار تأكيد استبدال مستشعر (R32) (الداخلية) <sup>(a)</sup>
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)
F3	تعطل درجة حرارة التفريغ (الخارجية)
F4	درجة حرارة الشغط غير عادية (الخارجية)
F6	اكتشاف شحن زائد لسائل التبريد (الخارجية)
H3	تعطل مفتاح الضغط المرتفع (الخارجية)
H7	خلل في محرك المروحة (الخارجية)
H9	تعطل مستشعر درجة الحرارة المحيطة (الخارجية)
J1	تعطل مستشعر الضغط

الرمز الأساسي	المحتويات
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)
J8	تعطل مستشعر الضغط المرتفع (S1NPH)
JC	تعطل مستشعر الضغط المنخفض (S1NPL)
L1	لوحة الدوائر المطبوعة الخاصة بـ INV غير عادية (الخارجية)
L4	درجة حرارة الريش غير عادية (الخارجية)
L5	خطأ في لوحة الدوائر المطبوعة الخاصة بالمحول (الخارجية)
L8	اكتشاف وجود تيار زائد بالضاغط (الخارجية)
L9	قفل الضاغط (بدء التشغيل) (الخارجية)
LC	انقطاع الاتصال أو مشكلة في إرسال إغلاق PCB (الخارجية)
P1	جهد مصدر إمداد الطاقة الخاص بـ INV غير متوازن (الخارجية)
P4	تعطل ثرمستور الريش (الخارجية)
PJ	تعطل إعدادات السعة (الخارجية)
U0	انخفاض غير عادي في الضغط المنخفض، خلل في صمام التمدد
U2	قصور الجهد الكهربائي لـ INV
U3	لم يتم تنفيذ التشغيل التجريبي للنظام حتى الآن
U4	خلل 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 أنواع خاطئة من الوحدات الداخلية / تعطل الوحدة الداخلية.
-03UR	تعطل التوصيل بين الوحدات الداخلية أو عدم تطابق النوع
-55UR	قفل النظام
-56UR	خطأ في PCB الاحتياطية
-57UR	خطأ في مدخل التهوية الخارجية
UC	ازدواج العنوان المركزي
UE	تعطل جهاز التحكم المركزي في الاتصال - الوحدة الداخلية
UH	تعطل العنوان التلقائي (عدم التوافق)
-37UJ	معدل تدفق الهواء المزود الخاص بـ AHU أقل من الحد القانوني <sup>(b)</sup>

<sup>(a)</sup> يظهر رمز الخطأ فقط على واجهة المستخدم الخاصة بالستائر الهوائية المتوافقة التي حدث بها الخطأ.

<sup>(b)</sup> إذا كان معدل تدفق الهواء المزود الخاص بـ AHU أعلى من الحد القانوني لمدة 5 دقائق بشكل مستمر، يتم تصحيح هذا الخطأ تلقائيًا.

## ٢-١٠ الأعراض التي لا تعتبر مشكلات في النظام

الأعراض التالية لا تشير إلى عطل في النظام:

## ١-٢-١٠ العَرَض: النظام لا يعمل

- لا يبدأ تشغيل مكيف الهواء مباشرةً بعد الضغط على زر التشغيل/الإيقاف في واجهة المستخدم. ولمنع تجاوز الحمل في محرك الضاغط، يبدأ تشغيل مكيف الهواء بعد 5 دقائق من توصيله بمصدر الطاقة إذا كان قد تم فصله من مصدر الطاقة قبل ذلك مباشرةً.
- إذا ظهرت إشارة "خاضع للتحكم المركزي" على واجهة المستخدم، فإن الضغط على زر التشغيل يجعل الشاشة تومض لثوانٍ قليلة. وتشير الشاشة الوامضة إلى أنه لا يمكن استخدام الواجهة.
- لا يبدأ تشغيل النظام مباشرةً بعد توصيله بمصدر إمداد الطاقة. انتظر لمدة دقيقة حتى يكون الكمبيوتر الصغير جاهزاً للتشغيل.

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

- عندما يظهر على الشاشة  (التبديل خاضع للتحكم المركزي)، فإن هذا يوضح أنها واجهة مستخدم فرعية.
- عندما يتم تركيب مفتاح التحكم عن بُعد الخاص بالتبديل بين التبريد/التدفئة، أو استخدام مدخلات (T3T4)، ويظهر على الشاشة  (التبديل خاضع للتحكم المركزي)، فهذا يكون بسبب أن التحكم في التبديل بين التبريد/التدفئة يكون عن طريق مفتاح التحكم عن بُعد الخاص بالتبديل بين التبريد/التدفئة. أسأل الموزع الخاص بك عن مكان تركيب مفتاح التحكم عن بُعد.

## ٣-٢-١٠ المشكلة: يمكن تشغيل المروحة، لكن التبريد والتدفئة لا يعملان

مباشرةً بعد توصيل مصدر التيار الكهربائي. يكون الكمبيوتر الصغير جاهزاً للتشغيل ويقوم بالتحقق من الاتصال مع الوحدة الداخلية. يرجى الانتظار لمدة 12 دقيقة (بحد أقصى) حتى تنتهي هذه العملية.

## ٤-٢-١٠ 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.

## ٥-٢-١٠ 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. ويُعاد التشغيل تلقائياً عندما يتوقف التشويش. قد تساعد إعادة تعيين الطاقة في إزالة هذا الخطأ.

## ٦-٢-١٠ 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 تقريباً.
- يُسمع صوت صرير "بيشي-بيشي" عندما يتوقف النظام بعد تشغيل التدفئة. وهذا الضجيج يحدث بسبب تمدد وانكماش الأجزاء البلاستيكية الناجمين عن تغير درجة الحرارة.

- ٧-٢-١٠ 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.
- ٨-٢-١٠ العَرَض: ضجيج مكيفات الهواء (الوحدة الخارجية)
- عندما تتغير نبرة ضجيج التشغيل. ويحدث هذا الضجيج بسبب تغير التردد
- ٩-٢-١٠ العَرَض: خروج غبار من الوحدة
- عندما تُستخدم الوحدة لأول مرة منذ فترة طويلة. وهذا بسبب دخول غبار إلى الوحدة.
- ١٠-٢-١٠ العَرَض: إمكانية خروج روائح من الوحدات
- قد تمتص الوحدة روائح الغرف والأثاث والسجائر، إلخ. وبعد ذلك تُخرجها مرة أخرى.
- ١١-٢-١٠ العَرَض: مروحة الوحدة الخارجية لا تدور
- أثناء التشغيل، يتم التحكم في سرعة المروحة بهدف تحسين تشغيل المنتج.
- ١٢-٢-١٠ 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.
- ١٣-٢-١٠ العَرَض: الجزء الداخلي للوحدة الداخلية ساخن حتى عند إيقاف الوحدة
- هذا بسبب قيام سخان علبة المرافق بتسخين الضاغط بحيث يمكن بدء تشغيل الضاغط بسلاسة.

## ١١ | النقل إلى مكان آخر

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

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.

# احتياطات لفني التركيب

## ١٣ نبذة عن الصندوق

ضع ما يلي في الاعتبار:

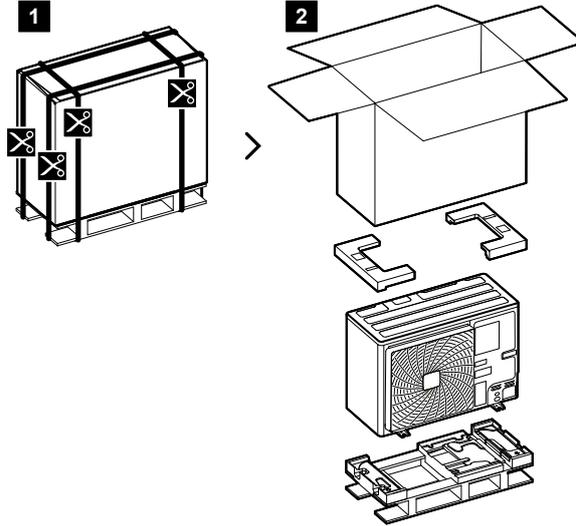
- عند التسليم، يجب فحص الوحدة للتأكد من اكتمالها وعدم وجود أي تلف بها. يجب الإبلاغ فوراً عن أي تلف أو أجزاء مفقودة للوكيل المسؤول عن المطالبات أثناء النقل.
- قرب الوحدة المعبأة قدر الإمكان من موضع التركيب النهائي لمنع حدوث تلف أثناء النقل.
- قم بتجهيز المسار بشكل مسبق بالطول الذي تريده لإحضار الوحدة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

أنها سهلة الكسر. 

اجعل الوحدة في وضع قائم لتجنب تلف الضاغط. 

١-١٣ الوحدة الخارجية

١-١-١٣ تفرغ الوحدة الخارجية



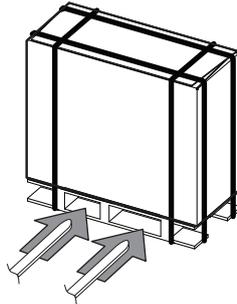
٢-١-١٣ مناولة الوحدة الخارجية

تحذير

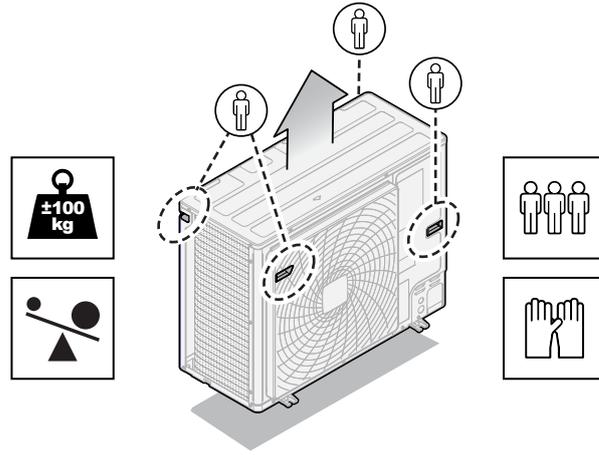


لتجنب الإصابة، لا تلمس مدخل الهواء أو الريش الألومنيوم الموجودة بالوحدة.

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



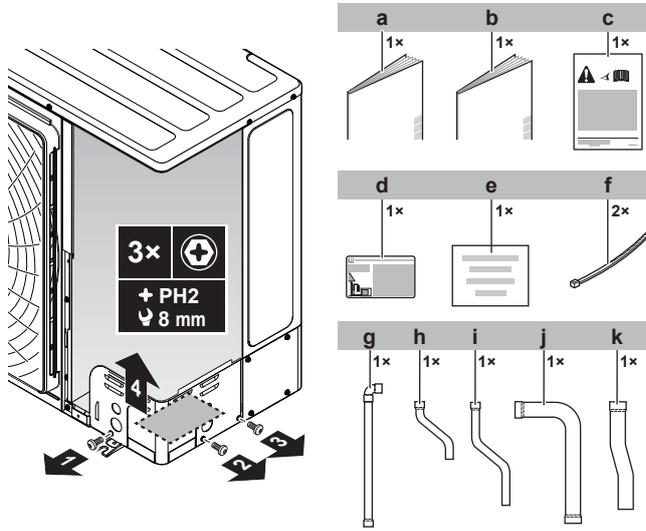
حمل الوحدة ببطء كما هو موضح:



## فك الملحقات من الوحدة الخارجية

٣-١-١٣

1 قم بإزالة غطاء الخدمة. انظر "٢-٢-١٦ فتح الوحدة الخارجية" [60].



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

## ١٤ عن الوحدات والخيارات

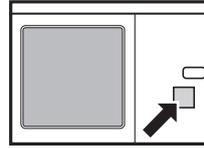
## في هذا الفصل

44	التعريف بالوحدة	14.1
44	علامة تعريف: الوحدة الخارجية	14.1.1
44	حول الوحدة الخارجية	14.2
45	مخطط النظام	14.3
46	دمج الوحدات والخيارات	14.4
46	حول دمج الوحدات والخيارات	14.4.1
46	الخيارات الممكنة للوحدة الخارجية	14.4.2

## ١-١٤ التعريف بالوحدة

## ١-١-١٤ علامة تعريف: الوحدة الخارجية

## الموقع



## تعريف الطراز

مثال: ER A 125 A7 Y1 B

الرمز	الشرح
ER	وحدة المحوّل الخارجية لمجموعة خيارات وحدة المعالجة الهوائية (AHU) والستائر الهوائية
A	المبرد R32
140~100	فئة السعة
A7	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

## ٢-١٤ حول الوحدة الخارجية

دليل التركيب هذا خاص بنظام المضخة الحرارية الخاص بـ ERA ، الذي يُدار بمحول بالكامل.

هذه الوحدات مصممة للتركيب الخارجي ومخصصة لاستخدامات التدفئة/التبريد، والهواء النقي أو الستارة الهوائية.

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

## إنذار



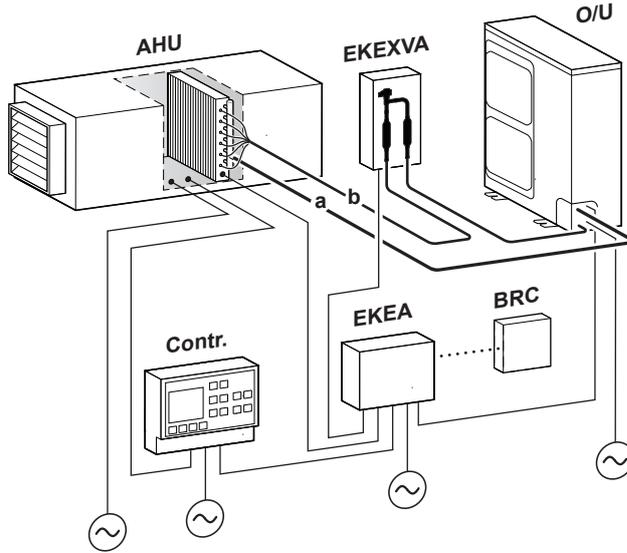
يجب أن يتوافق التركيب مع المتطلبات التي تنطبق على معدات (R32). لمزيد من المعلومات، انظر "١-٣" تعليمات للأجهزة التي تستخدم غاز التبريد [١5] "R32".

## معلومات



الأشكال التوضيحية التالية تُعد أمثلة وقد لا تتطابق كلياً مع تخطيط النظام الخاص بك.

## توصيل AHU



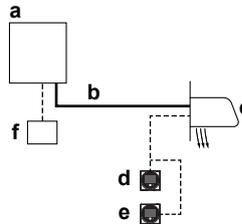
- a أنابيب الغاز (إمداد ميداني)
- b أنابيب السائل (إمداد ميداني)
- AHU وحدة المعالجة الهوائية (إمداد ميداني)
- BRC وحدة التحكم عن بعد السلكية
- Contr. وحدة التحكم (إمداد ميداني)
- EKEA صندوق التحكم
- EKEXVA مجموعة صمام التمدد
- O/U الوحدة الخارجية

## معلومات



- هذا الجهاز غير مصمم لتطبيقات التبريد على مدار العام مع ظروف الرطوبة المنخفضة، مثل غرف معالجة البيانات الإلكترونية.
- لا يعطى المزج بين AHU + EKEXVA + EKEA منتجاً مريحاً.

## توصيل الستارة الهوائية



- a الوحدة الخارجية للمضخة الحرارية
- b أنابيب سائل التبريد
- c ستارة هوائية متوافقة
- d وحدة التحكم عن بعد في الوضع العادي
- e وحدة التحكم عن بعد في وضع التوجيه (الزامي في بعض الحالات)
- f وحدة التحكم المركزية (اختياري)

معلومات



تعد الستارة الهوائية منتجاً للتدفئة فقط، وهي مصممة بالأساس لفصل الهواء. لذا، لا يمكن اعتبارها منتجاً للراحة.

دمج الوحدات والخيارات

٤-١٤

معلومات



قد لا تتوفر خيارات معينة في دولتك.

حول دمج الوحدات والخيارات

١٤-٤-١

إشعار



يُسمح فقط بتطبيق واحد مزدوج للوحدات الداخلية الخاصة بوحدة ERA الخارجية، ويعني ذلك:

- اتصال AHU واحدة مع EKEA واحدة + مجموعة أدوات EKEXVA،
- أو ستارة هوائية واحدة متوافقة.

يمكن فقط الجمع بين نظام المضخة الحرارية هذا والوحدات الداخلية المذكورة أعلاه. 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 المذكورة في البيانات الهندسية الفنية.

الخيارات الممكنة للوحدة الخارجية

٢-٤-١٤

معلومات



ارجع إلى البيانات الهندسية الفنية لمعرفة أحدث أسماء الخيارات.

مدفأة اللوحة السفلية (EKBPH250D7)

- تمنع تجمد اللوحة السفلية.
- يُوصى 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 "٤-١٩ لتوصيل خيار محدد التبريد/التدفئة" [94].

إشعار



لا تستخدم مفتاح الاختيار بين التبريد/التدفئة إذا تم استخدام مدخل (T3T4).

انظر دليل تثبيت وحدة EKEA ودليل التشغيل لمزيد من المعلومات.

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.

.The external control adapter has to be installed in the indoor unit

# 10 المتطلبات الخاصة لوحدات R32

## في هذا الفصل

48	.....	15.1	متطلبات الستائر الهوائية المتوافقة
48	.....	15.1.1	متطلبات مساحة التركيب
48	.....	15.1.2	متطلبات مخطط النظام
51	.....	15.1.3	لتحديد حد الشحن
55	.....	15.2	متطلبات وحدات المعالجة الهوائية

## 1-10 متطلبات الستائر الهوائية المتوافقة

### 1-1-10 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 م<sup>2</sup>.

**إشعار** 

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

### 2-1-10 متطلبات مخطط النظام

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

للامتثال 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.

اتباع متطلبات التركيب 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 طرف X2M، وينغلق في حالة اكتشاف تسريب، أو فشل أو انقطاع اتصال مستشعر (R32) (الموجود في الوحدة الداخلية).

لمزيد من المعلومات حول مخرج SVS، انظر "٣-١٩ لتوصيل الخرج الخارجي" [92].

#### تركيب الوحدة الداخلية

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 تساويها. يعتمد الحد الأقصى المسموح به لكمية سائل التبريد الإجمالية على مساحة الغرفة التي يخدمها النظام والغرفة الموجودة في أدنى طابق تحت الأرض.

انظر "٣-١-١٥ لتحديد حد الشحن" [٥1] للتحقق مما إذا كان نظامك يستوفي متطلبات حدود الشحن.

ملاحظة: يمكن استخدام مخرج اختياري من أجل جهاز خارجي، إذا كان متاحاً على ستارة هوائية متوافقة. سيتم تشغيل هذا المخرج في حالة اكتشاف تسريب. لمعرفة مزيد من المعلومات عن هذا المخرج، راجع دليل تركيب وحدة الستارة الهوائية المتوافقة.

### متطلبات الأنابيب

#### تحذير

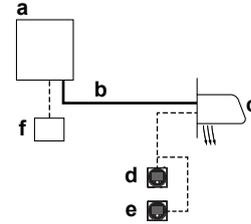


يجب تثبيت الأنابيب وفقاً للتعليمات الواردة في "١٧ تثبيت الأنابيب" [٦4]. يمكن استخدام الوصلات الميكانيكية فقط (مثل وصلات اللحام+الشعلة) المتوافقة مع أحدث إصدار من ISO14903.

يجب عدم استخدام اللحام ذي الحرارة المنخفضة في أنابيب التوصيل.

فيما يخص الأنابيب المركبة في المساحة المشغولة، يُرجى التأكد من حماية الأنابيب من التلف العارض. ينبغي فحص الأنابيب وفقاً للإجراء المذكور في "٣-١٧ فحص أنابيب غاز التبريد" [73].

### متطلبات وحدة التحكم للستائر الهوائية المتوافقة المزودة بمستشعر (R32)



- a الوحدة الخارجية للمضخة الحرارية
- b أنابيب سائل التبريد
- c ستارة هوائية متوافقة
- d وحدة التحكم عن بعد في الوضع العادي
- e وحدة التحكم عن بعد في وضع التوجيه (الزامي في بعض الحالات)
- f وحدة التحكم المركزية (اختياري)

تركيب وحدة التحكم عن بعد، يُرجى الرجوع لدليل التركيب والتشغيل المقدم مع وحدة التحكم عن بعد. يجب توصيل كل ستارة هوائية متوافقة أو كل وحدة داخلية مزودة بنظام أمان (R32) مع وحدة تحكم متوافقة (على سبيل المثال BRC1H52/82\* أو نوع أحدث). في حالة الستائر الهوائية، تطبق وحدات التحكم عن بعد تدابير أمان من شأنها تحذير المستخدم بشكل مرئي وسمعي إذا حدث تسريب.

تركيب وحدة التحكم عن بعد الخاصة بالستائر الهوائية، من الضروري اتباع المتطلبات:

- 1 لا يمكن استخدام سوى وحدة تحكم عن بعد متوافقة مع أنظمة الأمان. انظر نموذج البيانات الفنية لمعرفة مدى التوافق مع وحدة التحكم عن بعد (على سبيل المثال BRC1H52/82\*).
- 2 يجب أن تكون وحدة التحكم عن بعد 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 بعد في كل من الغرفة المركبة فيها والغرفة المخدومة (يسمح ببعض التخفيفات، انظر الأمثلة الموضحة أدناه). للاطلاع على تفاصيل بخصوص مختلف أوضاع وحدة التحكم عن بعد وكيفية ضبطها، يُرجى تفقد الملاحظة أدناه أو الرجوع إلى دليل التركيب والتشغيل المقدم مع وحدة التحكم عن بعد.
- 3 فيما يخص المباني التي يتم فيها توفير مرافق للنوم (مثل الفنادق)، أو المباني التي يتم تعييد 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 iTM، WAGO مع جهاز إنذار مدمج، ...

**ملاحظة:** ستصدر وحدة التحكم عن بُعد، المزودة بجهاز إنذار مدمج، تحذيراً مرئياً ومسموعاً. 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 دائماً بمقدار 15 ديسيبل.

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

- إذا كان الصوت الخارج من وحدة التحكم عن بُعد لا يكفي لضمان فارق يبلغ 15 ديسيبل. يمكن توصيل جهاز الإنذار هذا بقناة مخرج SVS الخاصة بالوحدة الخارجية أو بالمخرج الاختياري -إذا كان متاحاً- على ستارة هوائية متوافقة. سيتم تشغيل وحدة SVS الخارجية عند اكتشاف أي تسرب في (R32) في النظام بالكامل. فيما يخص الستائر الهوائية المتوافقة، لا يتم تشغيل المخرج الاختياري إلا عندما يكتشف مستشعر (R32) الخاص بها حدوث تسرب. لمزيد من المعلومات حول إشارة مخرج SVS، راجع "٢٠١٩ توصيل الأسلاك الكهربائية بالوحدة الخارجية" [٩٠]. لمزيد من المعلومات حول المخرج الاختياري الخاص بالستائر الهوائية المتوافقة، يرجى مراجعة دليل الستائر الهوائية المتوافقة.
- 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.

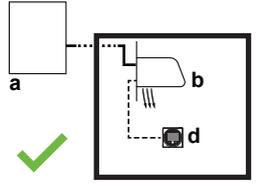
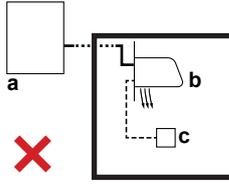
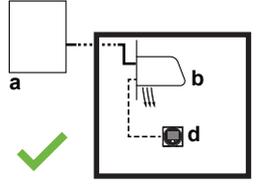
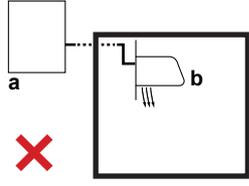
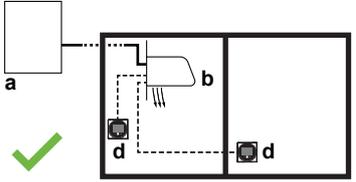
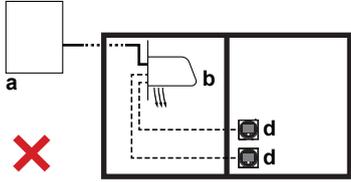
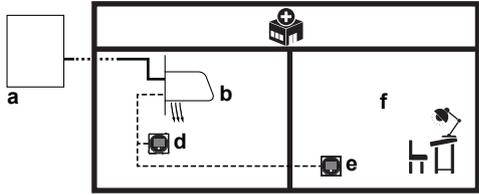
**ملاحظة:** وفقاً للإعدادات، تكون وحدة التحكم عن بُعد قابلة للتشغيل في ثلاثة أوضاع محتملة. ويتيح كل وضع وظائف تحكم مختلفة. للحصول على معلومات مفصلة حول ضبط وضع التشغيل لوحدة التحكم عن بُعد ووظيفته، يرجى الرجوع إلى الدليل المرجعي للمستخدم ومسؤول التركيب الخاص بوحدة التحكم عن بُعد.

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 التسرب (للوحدة الداخلية الواحدة). لا تتوفر أي وظائف. وينبغي وضع وحدة التحكم عن بُعد دائماً 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 التسرب (للنظام بأكمله، أي، عدة وحدات داخلية ووحدات التحكم الخاصة بها). لا تتوفر أي وظائف أخرى. وينبغي وضع وحدة التحكم عن بُعد في مكان توجيهه. وحدة التحكم عن بُعد هذه لا يمكن أن تكون إلا وحدة فرعية فقط.	التوجيه
<b>ملاحظة:</b> 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 كوحدات تحكم عن بُعد موجهة. لمزيد من التفاصيل حول التركيب، يرجى الرجوع إلى دليل التركيب الخاص بوحدات التحكم المركزية.

أمثلة

<p>1 وحدة التحكم عن بُعد غير متوافقة مع نظام أمان (R32).</p> 	
<p>2 لا يُسمح بالوحدات الداخلية غير المزودة بوحدة تحكم عن بُعد.</p> 	
<p>3 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.</p>	
	
<p>4 في حالات معينة، من الضروري تركيب وحدة تحكم عن بُعد في موقع توجيه. في الغرفة: وحدة تحكم عن بُعد رئيسية تعمل بكامل طاقتها أو كإنذار فقط. في غرفة التوجيه: وحدة تحكم عن بُعد موجهة.</p>	
	

- a الوحدة الخارجية
- b ستارة هوائية متوافقة
- c وحدة تحكم عن بُعد غير متوافقة مع نظام أمان (R32)
- d وحدة تحكم عن بُعد متوافقة مع نظام أمان (R32)
- e وحدة تحكم عن بُعد في وضع التوجيه
- f غرفة التوجيه
- ✗ غير مسموح به
- ✓ مسموح به

لتحديد حد الشحن

٣-١-١٥

**الخطوة 1 -** من أجل استنتاج إجمالي حد شحن سائل التبريد في النظام، حدد مساحة الغرفة التي تم تركيب وحدة داخلية بها.

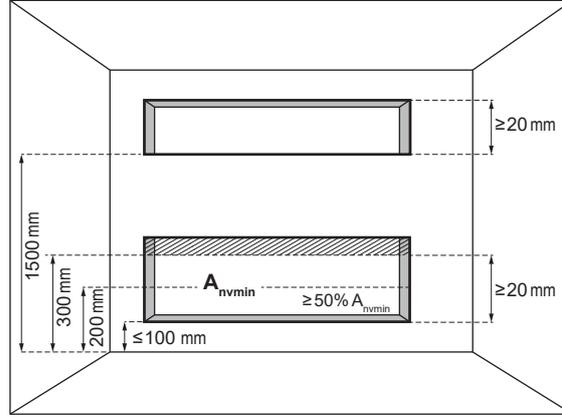
يمكن تحديد مساحة الغرفة من خلال تخطيط الحوائط والأبواب والحواجز على الأرض وحساب المساحة المغلقة. يتم استخدام مساحة الغرفة التي يخدمها النظام في الخطوة التالية لتحديد الحد الأقصى من إجمالي الشحن المسموح به في النظام.

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. بهذه الطريقة، يمكن زيادة القيمة الخاصة بمساحة الغرفة المخدومة التي تُستخدم في حساب الحد الأقصى المسموح به 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 وتغى 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 تحسب مساحة أي فتحات أعلى من الأرضية بمسافة 300 ملم عند تحديد  $A_{nvmin}$
- على الأقل 50% من  $A_{nvmin}$  على بعد أقل من 200 ملم من الأرض
- يجب أن تكون قاعدة الفتحة السفلية  $\geq 100$  ملم من الأرض
- ارتفاع الفتحة  $\leq 20$  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  $\leq 1500$  ملم من الأرضي
- ارتفاع الفتحة  $\leq 20$  ملم

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

**الخطوة الثانية-** استخدم الرسم البياني أو الجدول أدناه لتحديد إجمالي حد شحن غاز التبريد في النظام بالنسبة لستارة الهواء المتوافقة بناءً على مساحة الغرفة والارتفاع الفعال لمستوى التثبيت.

حدد قيمة أدنى طابق تحت الأرض أو الطوابق الأخرى، بناءً على موقع التثبيت.

يعتمد إجمالي حد شحن سائل التبريد على ارتفاع التركيب الفعال، مُقاساً بين الجزء السفلي من الوحدة الداخلية وأدنى نقطة في الأرض، في حالة تركيب الوحدة الداخلية في نفس الغرفة.

**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.

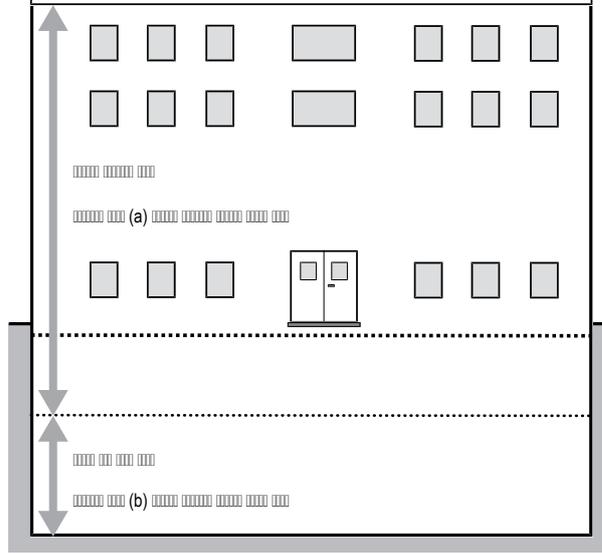
راجع دفتر البيانات للاطلاع على جدول أكثر تفصيلاً.

## إشعار



لا يمكن تركيب الستائر الهوائية المتوافقة على ارتفاع يزيد أقل من 1.8 متر عن أدنى نقطة في الأرض.

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



الخطوة 3 - حدد إجمالي كمية سائل التبريد في النظام:

Contains fluorinated greenhouse gases	
<b>R32</b> GWP: xxx	① = <input type="text"/> kg
	② = <input type="text"/> kg
	① + ② = <input type="text"/> kg
	$\frac{GWP \times kg}{1000} =  tCO_2eq$

إجمالي الشحن = شحن المصنع ① + الشحن الإضافي ② = 3.4 كجم + R<sup>(a)</sup>

<sup>(a)</sup> يتم حساب قيمة R (غاز التبريد الإضافي المطلوب شحنه) في "١٨-٤ لتحديد كمية المبرد الإضافية" [80].

الخطوة 4 - يجب أن يكون إجمالي شحن سائل التبريد في النظام أقل من حد شحن سائل التبريد للغرفة التي تم تركيب ستارة هوائية متوافقة فيها. 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 قم بزيادة ارتفاع تركيب الوحدة.

أو

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

يمكن استخدام مخرج SVS أو مخرج اختياري من صندوق تحكم AHU أو ستارة هوائية لتوصيل وتفعيل التدابير المضادة الإضافية (مثل التهوية الميكانيكية). لمزيد من المعلومات، انظر "١٩-٣ لتوصيل الخرج الخارجي" [92].

أو

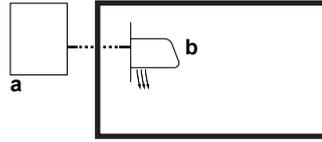
5 قم بضبط النظام ضبطًا دقيقًا بحسابات أكثر تفصيلاً من خلال (VRV Xpress).

**إشعار**  يجب أن يكون إجمالي كمية شحن غاز التبريد في النظام دائمًا أقل من 15.96 كجم.

مثال

وحدة مزودة بستارة هوائية:

40	30	20	10	مساحة الغرفة [م <sup>2</sup> ]
3.5	3.0	2.2	2.5	ارتفاع التركيب (متر)
—	•	—	•	أدنى طابق تحت الأرض
•	—	•	—	الطوابق الأخرى
26.5 15.96→	13.8	11.8	4.5	حد الشحن للنظام [كجم]
6.8	6.2	5.7	4.8	شحن النظام الفعلي [كجم]
✓	✓	✓	✗	التقدير



a الوحدة الخارجية  
b الوحدة الداخلية/الستارة الهوائية

المخطط



متطلبات وحدات المعالجة الهوائية

٢-١٥

لمعرفة متطلبات (R32) الخاصة في حالة توصيل AHU، راجع دليل تركيب وتشغيل EKEA.

**إنذار** 

يجب أن يتوافق التركيب مع المتطلبات التي تنطبق على معدات (R32). لمزيد من المعلومات، انظر "١-٣" تعليمات للأجهزة التي تستخدم غاز التبريد [15] "R32".

## في هذا الفصل

56	إعداد موقع التثبيت	16.1
56	متطلبات مكان التركيب للوحدة الخارجية	16.1.1
59	متطلبات مكان التركيب الإضافية للوحدة الخارجية في المناخات الباردة	16.1.2
60	فتح الوحدة وإغلاقها	16.2
60	حول فتح الوحدة	16.2.1
60	فتح الوحدة الخارجية	16.2.2
60	غلق الوحدة الخارجية	16.2.3
61	تثبيت الوحدة الخارجية	16.3
61	توفير هيكل التركيب	16.3.1
62	تركيب الوحدة الخارجية	16.3.2
62	لإعداد الصرف	16.3.3
63	تجنب الوحدة الخارجية من السقوط	16.3.4

## ١-١٦ 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.

## ١-١-١٦ متطلبات مكان التركيب للوحدة الخارجية

**معلومات** 

اقرأ أيضاً المتطلبات التالية:

- المتطلبات العامة لمكان التركيب. انظر "٣ احتياطات السلامة العامة" [7].
- متطلبات مساحة الخدمة. انظر "٢٧ البيانات الفنية" [128].
- متطلبات أنابيب غاز التبريد (الطول واختلاف الارتفاع). انظر "١٧-١-١٧ متطلبات أنابيب غاز التبريد" [64].

**معلومات** 

يستوفي الجهاز متطلبات المواقع التجارية والصناعية الخفيفة فيما يتعلق بتركيبه وصيانتها 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:

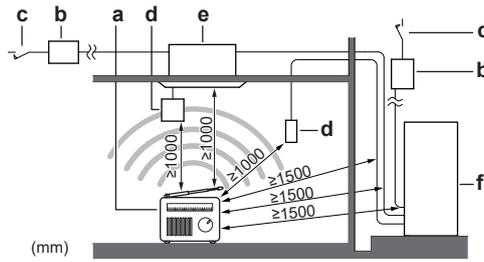
التدفئة	20~21 درجة مئوية جافة 20~15.5 درجة مئوية رطبة
التبريد	5~46 درجة مئوية جافة

**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 المُصممة 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 مكانًا 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 اضطرابًا في تشغيل الوحدة. إذا لزم الأمر، استخدم حاجزًا لإعاقة الرياح.
- تأكد من عدم تسبب المياه في أي تلف للموضع عن طريق إضافة مصارف للمياه في الأساسات ومنع انحباس المياه في المبنى.
- اختر موقعًا حيث لن تزعج ضوضاء التشغيل أو الهواء الساخن/البارد الخارج من الوحدة أي شخص، ويتم اختيار المكان وفقًا للتشريعات المعمول بها.
- مراوح المبادل الحراري حادة ومن الممكن أن تُحدث إصابة. اختر موقع تركيب حيث لا يوجد خطر الإصابة (خاصةً 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، 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.
  - 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.

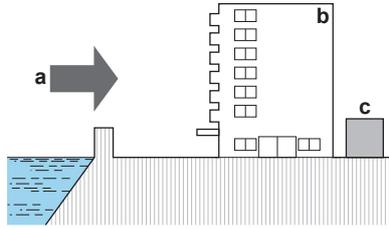
#### معلومات



مستوى ضغط الصوت أقل من 70 ديسيبل صوتي.

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

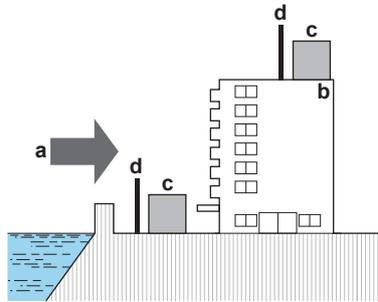
- حيث يتقلب الجهد الكهربائي كثيراً
  - في المركبات أو السفن
  - حيث يتواجد بخار حمضي أو قلوي
- التركيب بجانب البحر.** تأكد من أن الوحدة الخارجية ليست معرضة لرياح البحر بشكل مباشر. وهذا لمنع التآكل الذي يحدث بسبب مستويات الأملاح المرتفعة في الهواء، مما قد يتسبب في تقصير عمر الوحدة.
- رُكِّب الوحدة الخارجية 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  $\leq 1.5$  ضعف ارتفاع الوحدة الخارجية
- مراعاة متطلبات مساحة الخدمة عند تثبيت السترة الواقية.

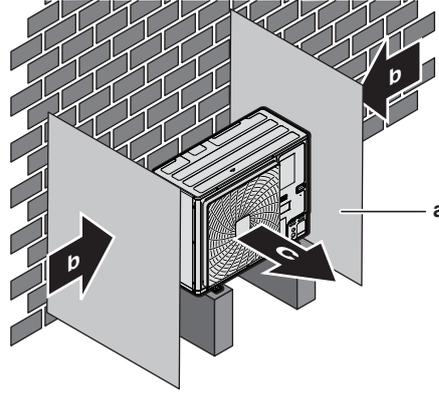


a رياح البحر  
b البناء  
c الوحدة الخارجية  
d السترة الواقية

الرياح القوية (كـ18 كم/ساعة) تهب عكس مخرج الهواء للوحدة الخارجية مسببة قصر في الدارة (دقق 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 مواجهًا للحائط وليس معرضًا للرياح بصورة مباشرة.

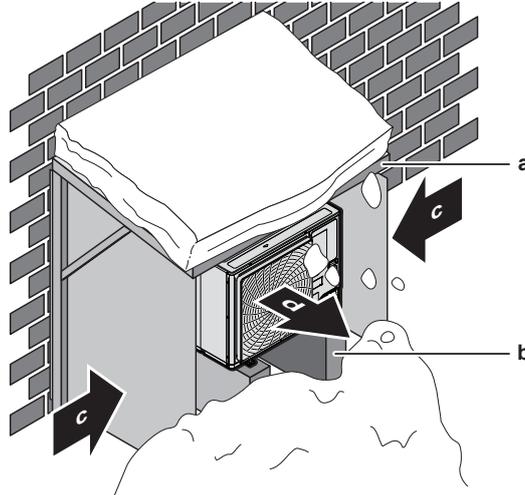


a عارضة إعاقة الهواء  
b اتجاه الرياح السائدة  
c مخرج الهواء

### متطلبات مكان التركيب الإضافية للوحدة الخارجية في المناخات الباردة

٢-١-١٦

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 "٣-٣-١٦ لإعداد الصرف" [٦2].

## 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 مدفأة اللوحة السفلية الاختيارية (انظر "١٤ عن الوحدات والخيارات" ١ [44]).

## ٢-١٦ فتح الوحدة وإغلاقها

١-٢-١٦ حول فتح الوحدة

في أوقات معينة، ستحتاج لفتح الوحدة. مثال:

- عند توصيل الأسلاك الكهربائية
- عند إصلاح أو صيانة الوحدة

## خطر: خطر الموت صعقًا بالكهرباء

لا تترك الوحدة دون رقيب عند إزالة غطاء الصيانة.

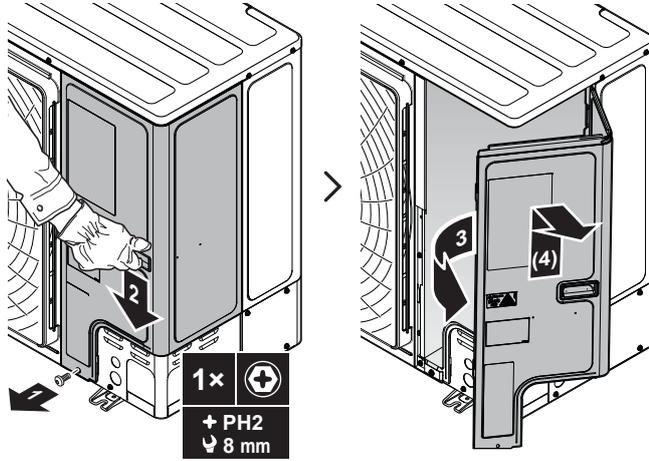


## ٢-٢-١٦ فتح الوحدة الخارجية

## خطر: خطر الموت صعقًا بالكهرباء



## خطر: خطر الاحتراق/الحرق بالسوائل الساخنة

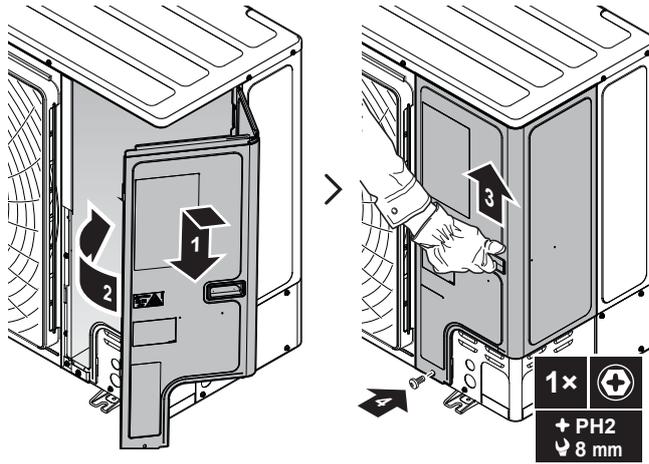


## ٢-٢-١٦ غلق الوحدة الخارجية

## إشعار



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



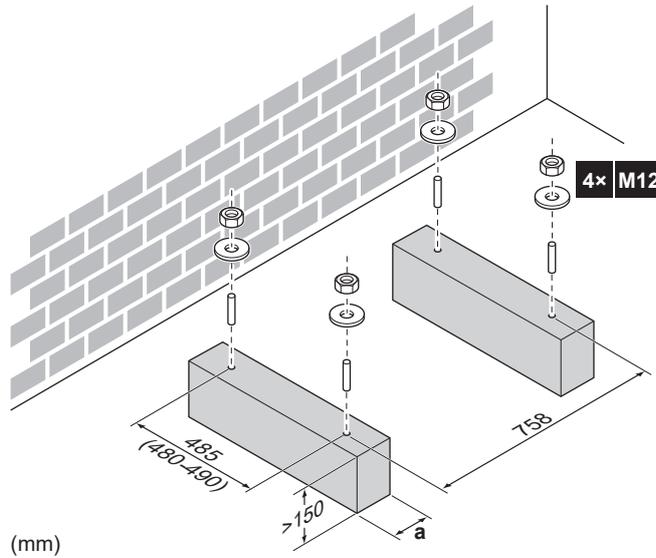
## تثبيت الوحدة الخارجية

٣-١٦

### توفير هيكل التركيب

١-٣-١٦

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

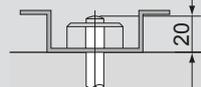


a قم بالتأكد من أن جميع فتحات التصريف للوحة السفلية للوحدة مفتوحة.

### معلومات



ارتفاع الجزء البارز العلوي الموصى به للمسامير هو 20 مم.

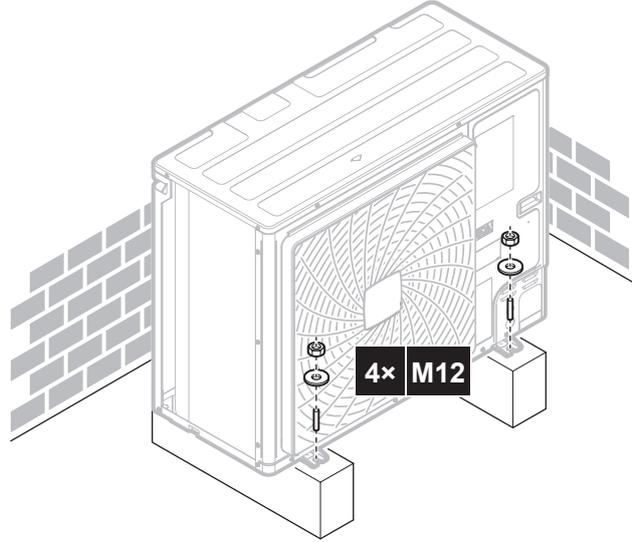


### إشعار



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





## لإعداد الصرف

٣-٣-١٦

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

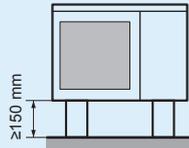


إذا لم يكن من الممكن تركيب الوحدة بشكل مستو تماماً، فتأكد دائماً من أن الميل في اتجاه الجزء الخلفي من الوحدة. يلزم ذلك لضمان التصريف بشكل سليم.

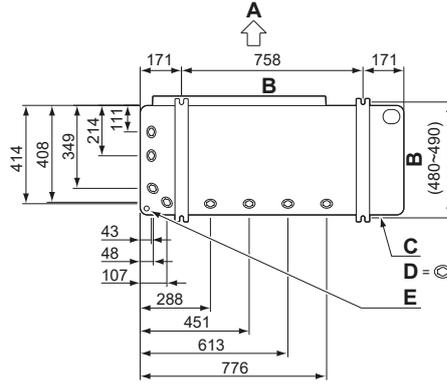
## إشعار



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



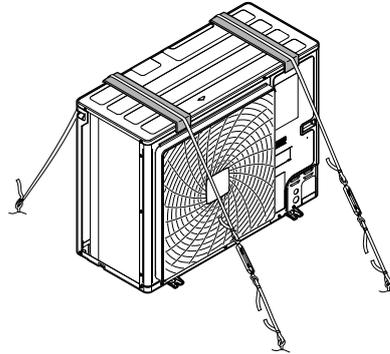
يوصى بتركيب مدفأة اللوحة السفلية الاختيارية (EKBPH250D7) عند تركيب الوحدة في الأماكن ذات المناخات الباردة.

## تجنب الوحدة الخارجية من السقوط

٤-٣-١٦

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 داخلي).
- 2 ضع الكابلين فوق الوحدة الخارجية.
- 3 قم بإدخال صحيفة من المطاط بين الكابلات والوحدة الخارجية لمنع الكابلات من خدش الطلاء (إمداد داخلي).
- 4 قم بربط الأطراف الخاصة بالكابلات.
- 5 أحكم تثبيت الكابلات.



## تحذير



انظر "٣ تعليمات السلامة المحددة للمثبت" [١2] للتأكد من توافق هذا التركيب مع جميع لوائح السلامة.

## في هذا الفصل

64	تجهيز أنابيب غاز التبريد	17.1
64	متطلبات أنابيب غاز التبريد	17.1.1
64	مادة أنابيب غاز التبريد	17.1.2
65	عازل أنابيب غاز التبريد	17.1.3
65	جدول التجميع وحدود حجم المبادل الحراري	17.1.4
65	تحديد حجم الأنابيب	17.1.5
66	الاختلاف بين ارتفاع مواسير الفريون وطولها	17.1.6
66	توصيل أنابيب غاز التبريد	17.2
66	حول توصيل أنابيب غاز التبريد	17.2.1
67	احتياطات لازمة عند توصيل مواسير الفريون	17.2.2
67	إرشادات تنبئ الأنابيب	17.2.3
67	استخدام الصمام الحابس وفتحة الخدمة	17.2.4
69	إزالة الأنابيب الضيقة	17.2.5
70	لحام نهاية الأنابيب	17.2.6
70	توصيل أنابيب غاز التبريد إلى الوحدة الخارجية	17.2.7
73	فحص أنابيب غاز التبريد	17.3
73	حول فحص أنابيب غاز التبريد	17.3.1
74	فحص أنابيب غاز التبريد: إرشادات عامة	17.3.2
74	فحص أنابيب غاز التبريد: الإعداد	17.3.3
75	إجراء اختبار التسرب	17.3.4
75	إجراء التجفيف الفراغي	17.3.5
76	لفحص وجود تسرب بعد شحن غاز التبريد	17.3.6

## تجهيز أنابيب غاز التبريد ١-١٧

## متطلبات أنابيب غاز التبريد ١-١-١٧

## إشعار



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

## معلومات



يُرجى أيضاً قراءة الاحتياطات والمتطلبات الواردة في "٣ احتياطات السلامة العامة" [7].

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

## مادة أنابيب غاز التبريد ٢-١-١٧

## مادة الأنابيب

النحاس السليم المزال منه أكسيد حمض الفسفوريك

## توصيلات الفلير

استخدم المواد اللدنة فقط.

درجة تطويع الأنابيب وسمكها

القطر الخارجي (Ø)	درجة الصلابة	السمك (t) <sup>(a)</sup>
6.4 ملم (بوصة 1/4) 9.5 ملم (بوصة 3/8) 12.7 ملم (بوصة 1/2)	ملدن (O)	0.80 ≤ ملم
	ملدن (O)	0.99 ≤ ملم
	نصف صلب (1/2H)	0.80 ≤ ملم
19.1 ملم (بوصة 3/4)		

<sup>(a)</sup> وفقاً 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

٣-١-١٧

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

جدول التجميع وحدود حجم المبادل الحراري

٤-١-١٧

يمكن جمع الوحدة الخارجية الخاصة بـ ERA فقط مع مجموعة واحدة لصمام التمدد EKEXVA وفقاً لجدول التجميع الظاهر أدناه:

مجموعة صمام التمدد EKEXVA							
200	140	125	100	80	63	50	
—	—	—	P (1.51-3.30)	P (1.42-2.64)	P (1.18-2.08)	—	ERA100
—	—	P (1.98-4.12)	P (1.51-3.30)	—	—	—	ERA125
—	P (2.54-4.62)	P (1.98-4.12)	P (1.74-3.30)	—	—	—	ERA140

— غير مسموح  
P () التصميم الثاني لوحدة AHU (قيمة الحد الأدنى - الحد الأقصى لحجم المبادل الحراري لوحدة AHU [ديسيمتر مكعب])

تحديد حجم الأنابيب

٥-١-١٧

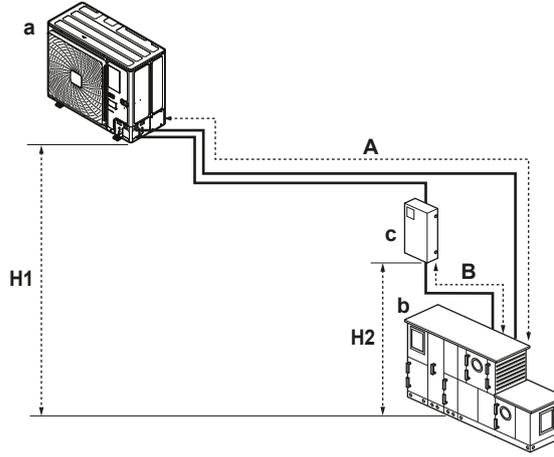
- إذا لم تكن أحجام الأنابيب المطلوبة (الأحجام بالبوصة) متاحة، فإنه يُسمح أيضاً باستخدام أقطار أخرى (الأحجام بالمليمتر)، ما أخذ التالي في الاعتبار:
- حدد حجم الأنابيب الأقرب إلى الحجم المطلوب.
- استخدم المهائبات الملائمة للتبديل من الأنابيب المتاحة بحجم البوصة إلى المتاحة بحجم مم (تجهيز ميداني).
- يجب تعديل حساب غاز التبريد الإضافي على النحو الوارد في "٤-١٨ لتحديد كمية المبرد الإضافية" [80].
- اختر من الجدول التالي بما يتوافق مع نوع السعة للوحدة الخارجية:

نوع قدرة الوحدة الخارجية		حجم القطر الخارجي للأنبوب [ملم]
أنبوب الغاز	أنبوب السائل	
ERA100	15.9	9.5
ERA125		
ERA140		

## الاختلاف بين ارتفاع مواسير الفريون وطولها

٦-١-١٧

يجب أن يتوافق الاختلاف في طول الأنابيب وارتفاعها مع المتطلبات التالية:



a الوحدة الخارجية  
b وحدة المعالجة الهوائية (AHU)  
c مجموعة EKEXVA

المصطلح	التعريف	القيمة [م]
A	الحد الأقصى لطول الأنابيب الممتدة من الوحدة الداخلية إلى الوحدة الخارجية (الحقيقي/المكافئ)	55/ <sup>a</sup> 50
B	الحد الأقصى لطول الأنابيب الممتدة من وحدة EKEXVA إلى وحدة AHU	5
H1	أقصى فرق في الارتفاع بين الوحدة الخارجية والوحدة الداخلية (عندما تكون الوحدة الخارجية فوق الوحدة الداخلية / الوحدة الداخلية فوق الوحدة الخارجية)	40/40
H2	أقصى فرق في الارتفاع بين مجموعات وحدات EKEXVA ووحدات AHU	5

<sup>a</sup> الحد الأدنى المسموح به لطول الأنابيب هو 5 م.

**ملاحظة:** تُعد ستائر الهواء المتوافقة وحدات لمعالجة الهواء، وتتبع حدود وحدات معالجة الهواء.

## توصيل أنابيب غاز التبريد

٢-١٧

### حول توصيل أنابيب غاز التبريد

١-٢-١٧

#### قبل توصيل أنابيب غاز التبريد

تأكد من أن الوحدات الخارجية والداخلية مثبته.

#### تدفق العمل النموذجي

توصيل أنابيب غاز التبريد يشتمل على:

- توصيل أنابيب غاز التبريد بالوحدة الخارجية
- توصيل أنابيب غاز التبريد بالوحدة 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

٢-٢-١٧

خطر: خطر الاحتراق/الحرق بالسوائل الساخنة



إشعار



تجنب مطلقاً تثبيت مَجَفَّف 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 المُخصَّص 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

٢-٢-١٧

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).

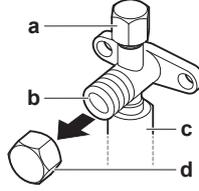
استخدام الصمام الحابس وفتحة الخدمة

٤-٢-١٧

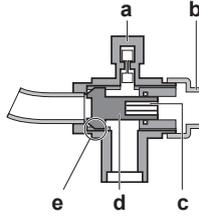
التعامل مع الصمام الحابس

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  
d غطاء الصمام الحابس

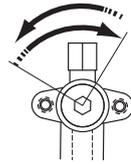


- a منفذ الخدمة  
b غطاء الصمام الحابس  
c الفتحة السداسية  
d المحور  
e قاعدة الصمام

- 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 للغلق

- 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".

## عزم إحكام الربط

عزم الربط [نيوتن•متر] (قم بالتدوير في اتجاه عقارب الساعة للإغلاق)				حجم الصمام الحابس [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

## إزالة الأنابيب الضيقة

0-٢-١٧

## إنذار



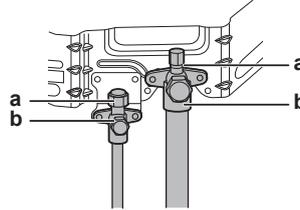
أي غاز أو زيت متبقي داخل الصمام الحابس قد يخرج من الأنابيب الضيقة. قد يؤدي عدم الالتزام بالإرشادات الواردة في الإجراءات التالية بشكل صحيح إلى حدوث تلفيات في الممتلكات أو إصابات للأشخاص، والتي قد تكون خطيرة حسب الظروف المحيطة.

استخدم الإجراء التالي لإزالة الأنابيب الضيقة:

- 1 تأكد أن الصمامات الحابسة مغلقة بالكامل.



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



a منفذ الصيانة  
b صمام منع التسريب

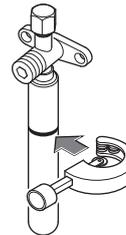
- 3 قم باستعادة الغاز والزيت من الأنابيب الضيقة باستخدام وحدة الاستعادة.

## تحذير



لا تصرف الغازات في الجو.

- 4 عند استعادة كل الغاز والزيت من الأنابيب الضيقة، أفضل 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.

### لحام نهاية الأنابيب

٦-٢-١٧

**إشعار**

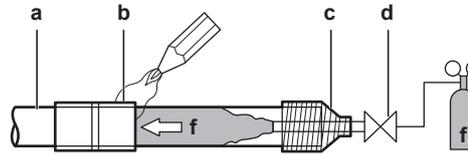


احتياطات لازمة عند توصيل الأنابيب الميداني. أضف مواد اللحام بالنحاس على النحو الموضح في الشكل.

$\leq \text{Ø}25.4$



- 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.

### توصيل أنابيب غاز التبريد إلى الوحدة الخارجية

٧-٢-١٧

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

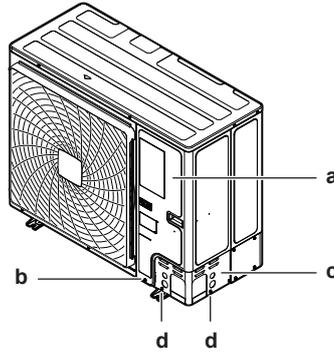
## إشعار



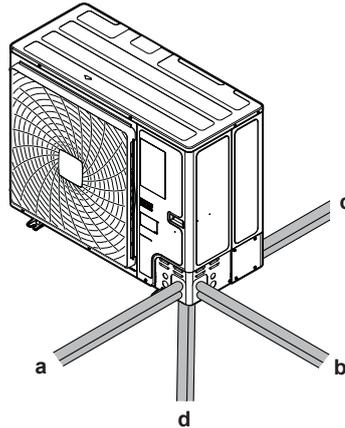
- تأكد من استخدام الأنابيب الملحقة عند تنفيذ أعمال توصيل الأنابيب في مكان التركيب.
- تأكد من أن الأنابيب المركبة ميدانيًا لا تلامس الأنابيب الأخرى أو اللوح السفلي أو اللوح الجانبي. وبشكل خاص بالنسبة للتوصيل السفلي والجانبي، تأكد من حماية الأنابيب باستخدام عازل مناسب، لمنع تلامسها مع الهيكل.

## 1 اتبع التعليمات التالية:

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

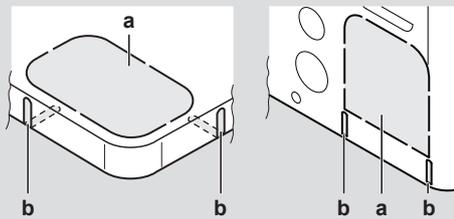


## 2 اختر مسار الأنابيب (a أو b أو c أو d).



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

## معلومات



- قم بإزالة الفتحة القابلة للانعزال (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

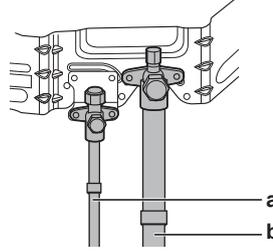


احتياطات لازمة عند عمل الفتحات القابلة للزرع:

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

### 3 اتبع التعليمات التالية:

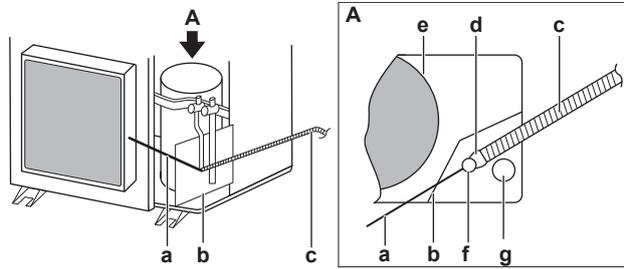
- قم بتوصيل أنبوب السائل الملحق (a) بصمام منع تسريب السائل (لحام).
- قم بتوصيل أنبوب الغاز الملحق (b) بصمام منع تسريب الغاز (لحام).



### 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 ثنيات الأنابيب الملحقة (لحام). انتبه إلى اتجاه الثنيات.

### إشعار



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

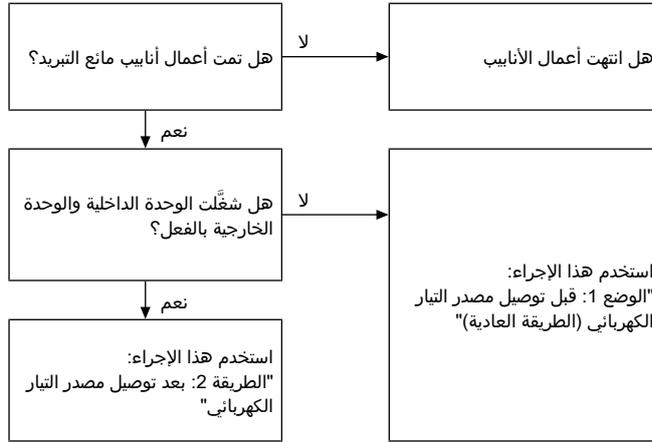
### إشعار



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

## ٣-١٧ فحص أنابيب غاز التبريد

## حول فحص أنابيب غاز التبريد ١٧-٣-١٧



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. ويعني 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 "١-٢١-٤ الوصول إلى الوضع 1 أو 2" [101]). 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 الوحدة الداخلية الموصلة بالوحدة الخارجية.

## إشعار



انتظر تطبيق 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 النتروجين من أنابيب سائل التبريد.
- إذا كان هناك احتمال وجود رطوبة في أنابيب غاز التبريد (على سبيل المثال، احتمال دخول مياه إلى الأنابيب)، فقم أولاً بتنفيذ إجراء التجفيف الهوائي أدناه حتى تتم إزالة كل الرطوبة. تم اختبار جميع الأنابيب داخل الوحدة بواسطة المصنع للتأكد من عدم وجود تسرب.

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

**إشعار**



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

للحصول على مزيد من المعلومات حول حالة الصمامات، ارجع إلى "٣-١٧-٣ فحص أنابيب غاز التبريد: الإعداد" [74].

**فحص أنابيب غاز التبريد: إرشادات عامة**

٢-٣-١٧

**إشعار**



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

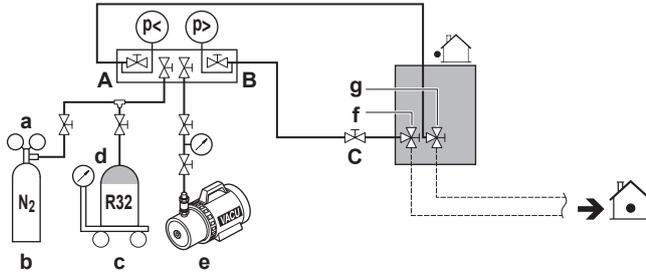
**إشعار**



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

**فحص أنابيب غاز التبريد: الإعداد**

٣-٣-١٧



- 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 التسرب والتفريغ. ابق أي صمامات أنابيب ميدانية (يتم توريدها ميدانيًا) ممكنة مفتوحة أيضًا.

## ٤-٣-١٧ 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 النتروجين إلى الحد الأدنى لمقياس الضغط عند 0.2 ميغا باسكال (2 بار). لا تضبط مقياس الضغط أبداً على قيمة أعلى من الحد الأقصى لضغط العمل للوحدة، أي 3.52 ميغا باسكال (35.2 بار).
- 2 اختبر لاكتشاف أي تسرب عن طريق وضع محلول اختبار فقاعي على جميع توصيلات الأنابيب.
- 3 قم بتفريغ غاز النتروجين بأكمله.

## إشعار



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

تجنب استخدام المياه مع الصابون:

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

## ٥-٣-١٧ إجراء التجفيف الفراغي

## إشعار



ينبغي اختبار التوصيلات الموصلة بالوحدة الداخلية واختبار الوحدة الداخلية ذاتها أيضاً من حيث التسرب والتفريغ. أبق على جميع صمامات الميدان (المجهزة ميدانياً)، إن وجدت، الخاصة بالوحدات الداخلية مفتوحة أيضاً.

ينبغي إجراء اختبار التسرب والتجفيف الفراغي قبل ضبط إمداد الطاقة للوحدة. إذا لم يتم ذلك، فانظر "١-٣-١٧ حول فحص أنابيب غاز التبريد" [73] لمزيد من المعلومات.

لإزالة الرطوبة تماماً من النظام، تابع كالتالي:

- 1 فرغ النظام لمدة ساعتين على الأقل للوصول إلى درجة التفريغ المستهدفة وهي -100.7 كيلو باسكال (-1.007 بار) (5 تور مطلق).
- 2 تحقق من أنه، عند إيقاف مضخة التفريغ، تظل درجة التفريغ المستهدفة كما هي لمدة ساعة واحدة على الأقل.
- 3 إذا لم تصل إلى درجة التفريغ المستهدفة في غضون ساعتين أو يحتفظ التفريغ بدرجة لمدته ساعة واحدة، فقد يحتوي النظام على رطوبة زائدة للغاية. في تلك الحالة، أوقف التفريغ بالضغط بغاز النتروجين 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 "٥-١٨ شحن غاز التبريد" [81] 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.

٦-٣-١٧ لفحص وجود تسريب بعد شحن غاز التبريد

يجب القيام بفحص تسرب إضافي بعد شحن غاز التبريد في النظام. راجع "٨-١٨ لفحص مفاصل أنابيب غاز التبريد وتفقد وجود تسريبات بعد شحن غاز التبريد" [٨٣].

## 18 شحن مائع التبريد

## في هذا الفصل

77	احتياطات لازمة عند شحن غاز التبريد	18.1
78	حول شحن غاز التبريد	18.2
78	نبذة عن المبرد	18.3
80	لتحديد كمية المبرد الإضافية	18.4
81	شحن غاز التبريد	18.5
83	أكواد الخطأ عند شحن غاز التبريد	18.6
83	تثبيت بطاقة الغازات المفلورة المسببة للاحتباس الحراري	18.7
83	لفحص مفاصل أنابيب غاز التبريد ونفق وجود تسريبات بعد شحن غاز التبريد	18.8

## 1-18 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 المُبرد، 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 الوحدات الداخلية والخارجية، فلن يتم تشغيل الضاغط قبل حدوث اتصال بطريقة صحيحة بين الوحدة (الوحدات) الخارجية والوحدات 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 "٢١-٤ الوصول إلى الوضع 1 أو 2" [101]). وإذا ظهر عليها أي أكواد الخطأ، فانظر "٢٥-٣ حل المشكلات بناءً على أكواد الأخطاء" [122].

**إشعار** 

تأكد من التعرف على جميع الوحدات الداخلية الموصلة (انظر الإعدادات [10-1] في "٢١-١-٧ الوضع 1: إعدادات الرصد" [103]).

### 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 + 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 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 "٢-١٩ توصيل الأسلاك الكهربائية بالوحدة الخارجية" [٩٠].
- 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

٢-١٨

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).

### تدقيق 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، وتثبيتته بداخل الوحدة الخارجية.

## نبذة عن المبرد

٣-١٨

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

نوع غاز التبريد: R32

قيمة احتمال الإحترار العالمي (GWP): 675

قد تكون هناك حاجة لعمليات فحص دورية للكشف عن تسربات غاز التبريد 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**

- 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 اشتريت منه الوحدة.
- تجنب استخدام الوحدة حتى يؤكد لك فني الصيانة إصلاح القطعة التي تسببت في تسرب الغاز من المبرد.

**إنذار**

يجب تخزين الوحدة في غرفة لا تحتوي على مصادر اشتعال تعمل بصورة مستمرة (على سبيل المثال لهب مكشوف أو جهاز يعمل بالغاز أو سخان 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 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  
اتصل بفني التركيب للحصول على مزيد من المعلومات.



## إنذار



يعتمد الحد الأقصى المسموح به لإجمالي كمية سائل التبريد على الغرفة التي يخدمها النظام.  
انظر "٢-١-١٥ متطلبات مخطط النظام" [٤٨] لتحديد أقصى كمية مسموح بها من سائل التبريد.

## 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 "٧-١٨ تثبيت بطاقة الغازات المغلورة المسببة للاحتباس الحراري" [٨٣].

## المعادلة:

$$R = [(X_1 \times \text{Ø}9.5) \times 0.053 + (X_2 \times \text{Ø}6.4) \times 0.020]$$

R سائل التبريد الإضافي المطلوب شحنه [كجم] (ويتم تقريبه إلى خانة عشرية واحدة)  
X<sub>1...4</sub> الطول الإجمالي [متراً] لحجم أنابيب السائل بقطر Øa

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

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

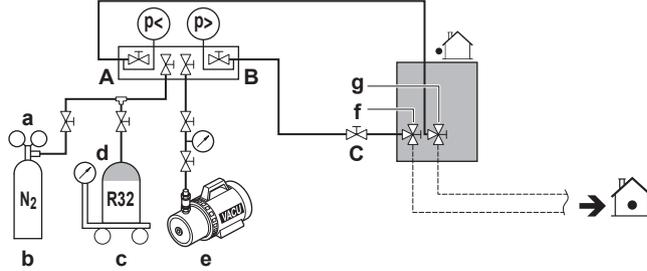
لمعرفة جدول الدمج وحدود حجم المبادل الحراري لوحدة AHU، انظر "٤-١-١٧ جدول التجميع وحدود حجم المبادل الحراري" [٦٥].

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 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"

- 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).

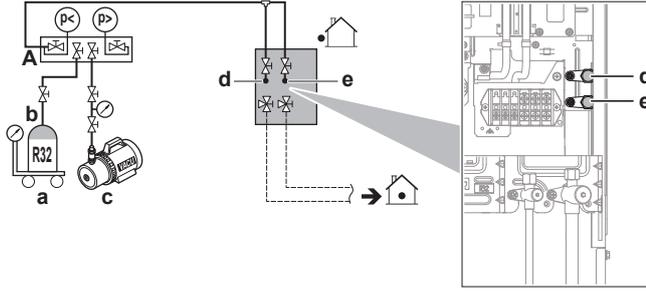
- 4 نفذ أحد الإجراءات التالية:

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 (شفت)  
A الصمام (A)

### إشعار



يتم توصيل منفذ شحن غاز التبريد بالأنابيب الموجودة داخل الوحدة. والأنابيب 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 "٢١ التهيئة" [98] و "٢٢ التجهيز" [114].

8 شغل مصدر الطاقة الخاص بالوحدة (الوحدات) الداخلية والوحدة الخارجية.

9 فَعِّل الإعدادات [20-2] لبدء تشغيل وضع الشحن اليدوي لسائل التبريد الإضافي. للنفصائل، انظر "٢١-٨-١-٢: الوضع 2: الإعدادات الميدانية" [105].

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 انغلاق الصمام الحابس)، سيظهر كود العطل. في تلك الحالة، ارجع إلى "٦-١٨ أكواد الخطأ عند شحن غاز التبريد" [83] 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 الصاغت.

**إشعار**



بعد إضافة غاز التبريد، لا تنسى إغلاق غطاء منفذ شحن غاز التبريد. عزم إحكام الربط الخاص بالغطاء يتراوح بين 11.5 و13.9 نيوتن متر.

**أكواد الخطأ عند شحن غاز التبريد**

٦-١٨

**معلومات**



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

إذا حدث عطل ما، أغلق الصمام A على الفور. تأكد من كود العطل واتخذ الإجراء المقابل، "٣-٢٥ حل المشكلات بناءً على أكواد الأخطاء" [122].

**تثبيت بطاقة الغازات المفلورة المسببة للاحتباس الحراري**

٧-١٨

1 املأ الملصق كما يلي:

- a إذا تم استلام ملصق تصنيفات الغازات الدفينة 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 ثنائي أكسيد لكاربون 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

**لفحص مفاصل أنابيب غاز التبريد وتفقد وجود تسريبات بعد شحن غاز التبريد**

٨-١٨

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 "٤-٣-١٧ إجراء اختبار التسرب" [75].
- 3 اشحن غاز التبريد.
- 4 لتفقد تسريبات غاز التبريد بعد الشحن (انظر أعلاه).

# ١٩ التركيب الكهربى

## تحذير



انظر "٣ تعليمات السلامة المحددة للمثبت" [١2] للتأكد من توافق هذا التركيب مع جميع لوائح السلامة.

## في هذا الفصل

85	.....	19.1	حول توصيل الأسلاك الكهربائية
85	.....	19.1.1	احتياطات لازمة عند توصيل الأسلاك الكهربائية
86	.....	19.1.2	حول الأسلاك الكهربائية
86	.....	19.1.3	إرشادات لعمل الفتحات القابلة للتعز
87	.....	19.1.4	توجيهات لازمة عند توصيل الأسلاك الكهربائية
89	.....	19.1.5	حول الالتزام بالمعايير الكهربائية
89	.....	19.1.6	مواصفات مكونات الأسلاك المعيارية
90	.....	19.2	توصيل الأسلاك الكهربائية بالوحدة الخارجية
92	.....	19.3	لتوصيل الخرج الخارجى
94	.....	19.4	لتوصيل خيار محدد التبريد/التدفئة
95	.....	19.5	فحص مقاومة عزل الضاغط

## ١-١٩ حول توصيل الأسلاك الكهربائية

### تدفق العمل النموذجي

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.

## ١-١-١٩ احتياطات لازمة عند توصيل الأسلاك الكهربائية

### خطر: خطر الموت صعقاً 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 في "٣ احتياطات السلامة العامة" [٧].

**إنذار** 

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

**تحذير** 

لا تدفع أو تضع طول الكابل الزائد في الوحدة.

**إشعار** 

يجب ألا تقل المسافة الواقعة بين كابلات الجهد الكهربائي العالى وكابلات الجهد الكهربائي المنخفض عن 50 ملم.

**معلومات** 

اقرأ أيضاً الاحتياطات والمتطلبات الواردة في الفصول التالية:

- احتياطات السلامة العامة
- الإعداد

## حول الأسلاك الكهربائية

٢-١-١٩

**إشعار** 

- من المهم إبقاء أسلاك إمدادات الطاقة وأسلاك التوصيل البيئي منفصلة عن بعضها بعضاً. يمكن أن يتم تمرير أسلاك التوصيل البيئي 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 البيئي الموجودة خارج الوحدة وتحديد مسارها مع الأنابيب الميدانية.

مواصفات أسلاك التوصيل وحدودها <sup>(a)</sup>	
انظر "٦-١-١٩ مواصفات مكونات الأسلاك المعيارية" [89] لمتطلبات أسلاك التوصيل	
الحد الأقصى لطول الأسلاك (المسافة بين الوحدة الخارجية والوحدة الداخلية)	300 م

<sup>(a)</sup> إذا تجاوزت أسلاك التوصيل البيئي جميعها هذه الحدود، فقد تحدث مشكلة في الاتصال.

## إرشادات لعمل الفتحات القابلة للنزع

٣-١-١٩

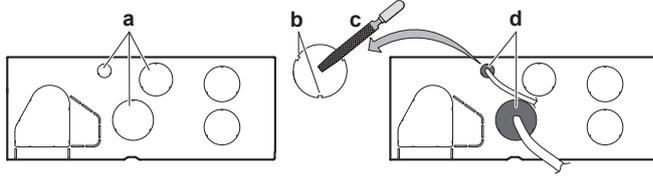
قم بإزالة الفتحة القابلة للنزع بالطرق على نقاط التثبيت باستخدام مفك مسطح الرأس ومطرقة.

## إشعار



احتياطات لازمة عند عمل الفتحات القابلة للنزع:

- تجنب إتلاف العلبه والأنايب التحتية.
- بعد عمل الفتحات القابلة للنزع، نوصى 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 الفتحة القابلة للنزع

b الحواف الخشنة

c إزالة الحواف الخشنة

d إذا كانت هناك أية احتمالات لدخول حيوانات صغيرة إلى النظام من خلال الفتحات القابلة للنزع، فقم بسد تلك الفتحات بمواد حشو (يتم تجهيزها في الموقع)

## توجيهات لازمة عند توصيل الأسلاك الكهربائية

٤-١-١٩

## إشعار

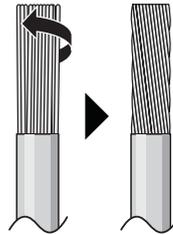


نحن نوصى باستخدام أسلاك (أحادية النواة) صلبة. في حالة استخدام الأسلاك المجدولة، قم بلف الجدران قليلاً لتدعيم طرف الموصل إما للاستخدام المباشر في المشبك الطرفى أو الإدخال في طرف مجعد دائري.

## إعداد سلك موصل مجدول للتركيب

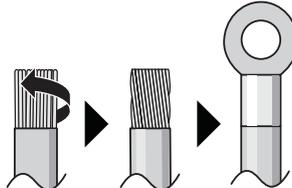
## الطريقة 1: موصل ملتوي

- 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 وبقم بلف نهاية كل سلك قليلاً.
- 2 قم بتثبيت طرف التوصيل ذو الشكل الدائري على نهاية السلك. وضع الوحدة الطرفية المجعدة الدائرية على السلك بحيث تواجه الجزء المغطى وأحكام تثبيت الوحدة الطرفية باستخدام الأداة الملائمة.



استخدم الطرق التالية لتثبيت الأسلاك:

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

عزم إحكام الربط

في حالة ERA\_V1:

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

في حالة ERA\_Y1:

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

## 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  $S_{sc}$  فى نقطة الاتصال بين مصدر التيار الكهربائى الخاص بالمستخدم والنظام العام.
- المعيار EN/IEC 61000-3-12 = المعيار الفنى الأوروبى / الدولى الذى يضع الحدود الخاصة بالتيارات التوافقية التى تنتجها الأجهزة التى يتم توصيلها بالأنظمة العامة منخفضة الجهد التى يكون تيار الدخل الخاص بها  $< 16$  أمبير و  $\geq 75$  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 تساوى أقل قيمة  $S_{sc}$ ، وذلك بالتشاور مع مشغل شبكة التوزيع إذا لزم الأمر.

الطرز	الحد الأدنى لقيمة $S_{sc}$
ERA100_V1	122.95 كيلو فولت-أمبير
ERA125_V1	154.07 كيلو فولت-أمبير
ERA140_V1	173.05 كيلو فولت-أمبير

## مواصفات مكونات الأسلاك المعيارية

ERA_Y1	ERA_V1	المكون
13.6 أمبير	27.0 أمبير	MCA <sup>(a)</sup>
380-415 فولت	220-240 فولت	كابل إمداد الطاقة
~3N	1~	الجهد الكهربائى
	50 هرتز	الطور
		التردد
		حجم السلك
		يجب أن يتوافق مع لوائح الأسلاك الكهربائية الوطنية.
		كابل ثلاثى القلب
		كابل خماسى القلب
		يعتمد حجم السلك على التيار، لكن يجب ألا يقل عن:
		4.0 ملم <sup>2</sup>
		2.5 ملم <sup>2</sup>
		كابل التوصيل
		الجهد الكهربائى
		حجم السلك
		استخدم فقط سلكًا متناسقًا يوفر عزلاً مزدوجًا وملئًا للجهد المستخدم.
		كابل ثنائى القلب
		1.5 - 0.75 ملم <sup>2</sup>
		المنصهر الميدانى الموصى به
		32 أمبير، منحنى (C)
		16 أمبير، منحنى (C)
		قاطع دائرة كهربائى للتسريب الأرضى/جهاز حماية من التيار المتبقى
		30 مللى أمبير - يجب أن يتوافق مع لوائح الأسلاك الكهربائية الوطنية

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

## توصيل الأسلاك الكهربائية بالوحدة الخارجية

٢-١٩

### 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.

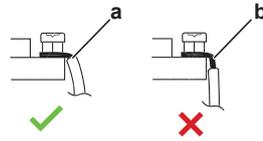
### إشعار



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

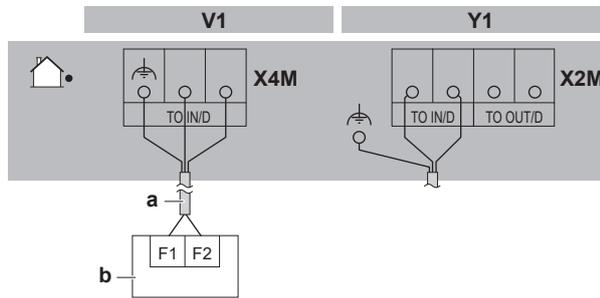
1 قم بإزالة غطاء الصيانة. انظر "٢-١٦ فتح الوحدة الخارجية" [60].

2 عزل الشريط (20 مم) من الأسلاك.



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

3 قم بتوصيل كابل التوصيل الداخلى كما يلي:

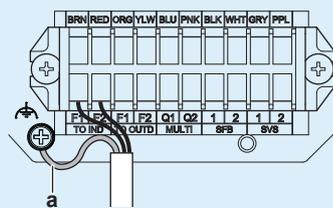


- a كابل التوصيل الداخلى (انظر "٦-١-١٩ مواصفات مكونات الأسلاك المعيارية" [89] لمعرفة متطلبات الأسلاك)
- b الوحدة الداخلى/الستارة الهوائية

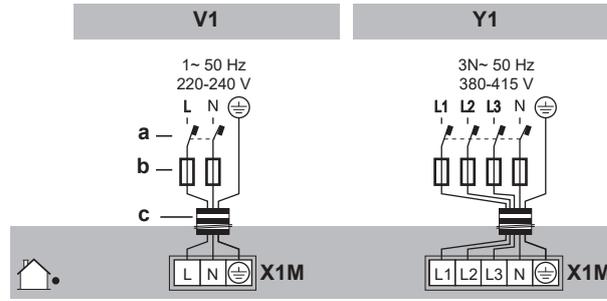
### إشعار



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

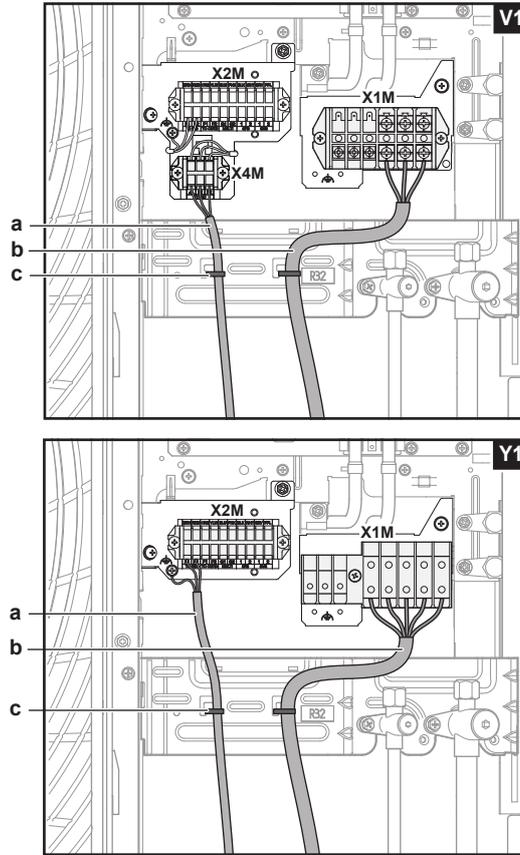


4 قم بتوصيل مصدر إمداد الطاقة كما يلي:



- a قاطع الدائرة الكهربائى للتسريب الأرضى  
 b منصهر  
 c كابل إمداد الطاقة (انظر "٦-١-١٩ مواصفات مكونات الأسلاك المعيارية" [89] لمعرفة متطلبات الأسلاك)

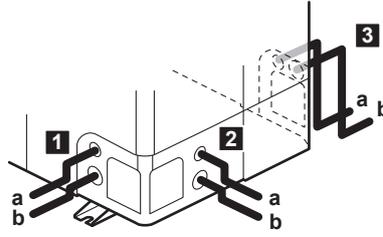
5 تُثبَّت الكابلات (كابل إمداد الطاقة وكابل التوصيل الداخلى) بلوحة تثبيت الصمام مانع التسريب بواسطة رباط كابل، ووجه الأسلاك وفقًا للرسم التوضيحي أدناه.



- a كابل التوصيل الداخلى  
 b كابل إمداد الطاقة  
 c رباط الكابل

**إنذار** ⚠️  
 لا تجرد غطاء الكابل الخارجى أدنى من نقطة التثبيت على لوحة تركيب الصمام الحابس.

6 اختر واحدة من الحالات الثلاث لتوجيه الكابلات من خلال الإطار:

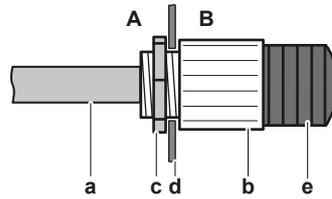


a كابل التوصيل الداخلي  
b كابل إمداد الطاقة

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

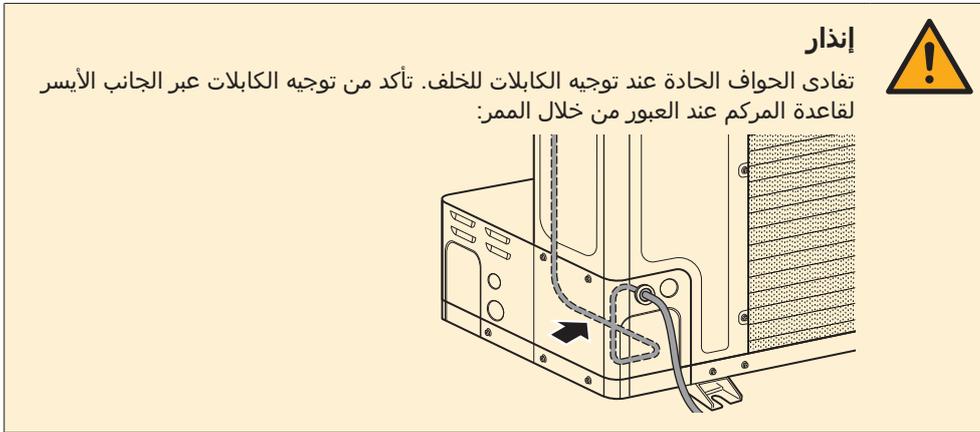
8 ركب حماية للكابل في الفتحة القابلة للنزع:

- يوصى بتركيب سدادة كابل من النوع (PG) في الفتحة القابلة للنزع.
- في حال عدم استخدامك سدادة كابل، قم بحماية الكابلات بأنايب الفينيل لتجنب تعرض الأسلاك للقطع من حواف الفتحة القابلة للنزع:



A داخل الوحدة الخارجية  
B خارج الوحدة الخارجية  
a الكابل  
b جلبة  
c صمولة  
d الإطار  
e الأنبوب

9 وجه الكابلات خارج الوحدة.



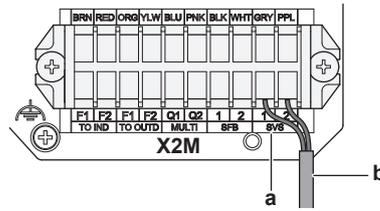
10 إعادة تركيب غطاء الصيانة. انظر "١٦-٢-٣ غلق الوحدة الخارجية" [60].

11 وصل قاطع دائرة تسريب أرضي ومنصهر بخط مصدر التيار الكهربائي المحددة في "١٩-١-٦ مواصفات مكونات الأسلاك المعيارية" [89].

## ٣-١٩ توصيل 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).

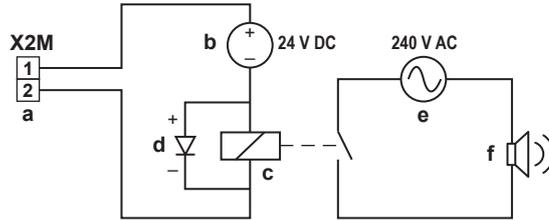


a أطراف مخرج SVS (1, 2)  
b كابل إلى جهاز مخرج SVS

متطلبات الاتصال الخاصة بـ SVS	
الجهد الكهربائى	>40 فولت تيار مستمر
الحد الأقصى للتيار	0.025 أمبير
حجم السلك	استخدم فقط سلكاً متناسقاً يوفر عزلاً مزدوجاً وملائماً للجهد الكهربائى الذي يعادل 220~240 فولت كابل ثنائى القلب
	الحد الأدنى لمقطع الكابل 0.75 ملم <sup>2</sup>
القطبية	طرف 1 +
	طرف 2 -

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

مثال:



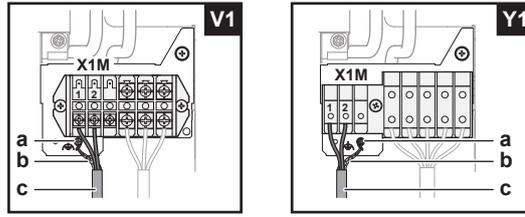
a طرف مخرج SVS  
b مٌصدر إمداد تيار مستمر  
c مرحل  
d صمام ثنائى كابح للتمورات  
e مصدر إمداد تيار متردد  
f جهاز إنذار خارجى

### مخرج SVEO

مخرج SVEO هو نقطة تلامس على طرف X1M، وينغلق فى حالة حدوث أخطاء عامة. انظر "١-١٠ أكواد الأخطاء: نظرة عامة" [35] و "١-٣٠ أكواد الأخطاء: نظرة عامة" [122] لمعرفة الأخطاء التى ستؤدي إلى تشغيل هذا المخرج.

متطلبات الاتصال الخاصة بـ SVEO	
الجهد الكهربائى	220~240 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 <sup>2</sup>

فى 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).

## لتوصيل خيار محدد التبريد/التدفئة

٤-١٩

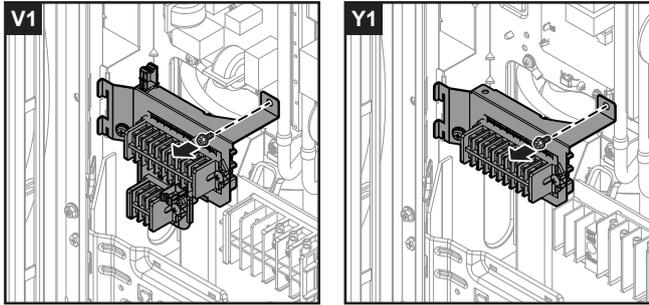
### إشعار



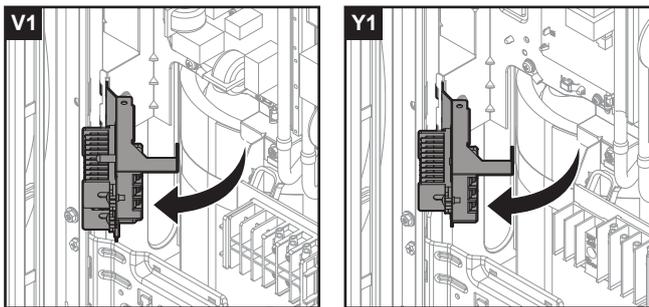
لا تستخدم مفتاح الاختيار بين التبريد/التدفئة إذا تم استخدام مدخل (T3T4).

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

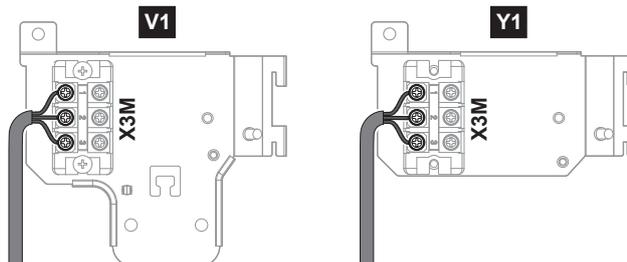
1 قم بفك مسمار التثبيت من لوحة تثبيت الطرف.



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



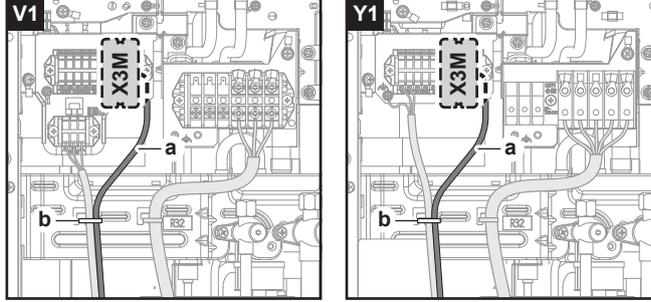
3 قم بتوصيل مفتاح الاختيار بين التبريد/التدفئة إلى الطرف X3M.





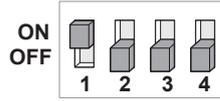
X3M الطرف على الوحدة  
KRC19-26 مفتاح الاختيار بين التبريد/التدفئة  
A

- 4 قم بإرجاع لوحة تثبيت الطرف لمكانها وإعادة تركيب المسمار.
- 5 ثبت الكابلات بروابط الكابل.



a كابل مفتاح الاختيار بين التبريد/التدفئة  
b رباط الكابل

- 6 شغّل مفتاح الحزمة المزدوجة المضمنة (DIP) (DS1-1). انظر "٣-١-٢١ مكونات الإعدادات الميدانية" [99] لمزيد من المعلومات عن مفتاح الحزمة المزدوجة المضمنة.



DS1 مفتاح الحزمة المزدوجة المضمنة 1

## ٥-١٩ فحص مقاومة عزل الضاغط

٥-١٩

### 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 تعطل 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.

فعدنذ	في حالة
مقاومة العزل جيدة. انتهى هذا الإجراء.	≤ 1 ميجا أوم
مقاومة العزل غير جيدة. اذهب إلى الخطوة التالية.	> 1 ميجا أوم

- 2 شغّل الطاقة واطرها لمدة 6 ساعات.  
النتيجة: سيخن الضاغط ويقوم بتبخير أي غاز تبريد بداخله.
- 3 قم بقياس مقاومة العزل مرة أخرى.

## ٢٠ إكمال عملية تثبيت الوحدة الخارجية

## ١-٢٠ عزل أنابيب غاز التبريد

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

- تأكد من عزل أنابيب التوصيل بالكامل.
- تأكد من عزل أنابيب السائل والغاز.
- 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.

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

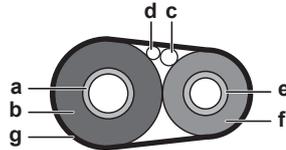
## بين الوحدة الخارجية والداخلية

## إشعار



ويوصى 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:

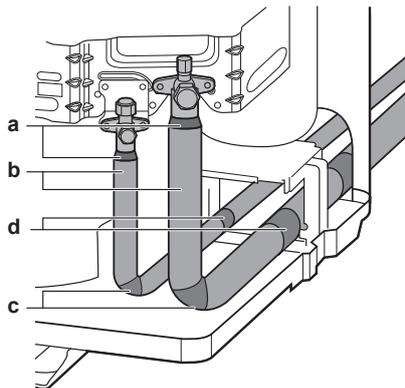


- a أنبوب الغاز
- b عازل أنبوب الغاز
- c كابل الربط
- d أسلاك ميدانية (إن وجدت)
- e أنبوب السائل
- f عزل أنبوب السائل
- g شريط لصق تشطيب

## 2 قم بتركيب غطاء الخدمة.

## داخل الوحدة الخارجية

لعزل أنابيب سائل التبريد، تابع كما يلي:



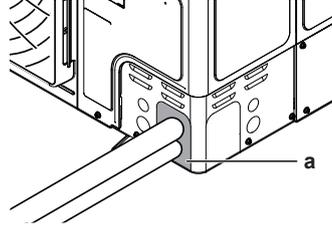
- 1 اعزل أنابيب السائل والغاز.
- 2 قم بلفّ العازل الحراري حول المنحنيات، ثم قم بتغطيته بشريط فينيل (c)، انظر بالأعلى).
- 3 تأكد من عدم ملامسة الأنابيب الميدانية لمكونات الضاغط.
- 4 أحكم أطراف العازل (مانع تسرب، إلخ) (b، انظر بالأعلى).
- 5 غلف الأنابيب الميدانية بشريط من الفينيل (d، انظر بالأعلى) لحمايتها 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.

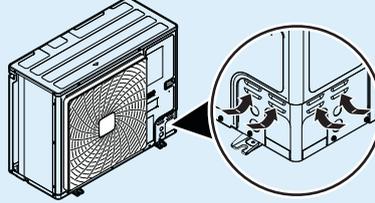


a مانع التسرب

## إشعار



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



## إنذار



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

خطر: خطر الموت صعقًا بالكهرباء



### معلومات



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

## في هذا الفصل

98	..... تنفيذ إعدادات ميدان التركيب	21.1
98	..... حول ضبط الإعدادات الميدانية	21.1.1
99	..... الوصول إلى مكونات الإعدادات الميدانية	21.1.2
99	..... مكونات الإعدادات الميدانية	21.1.3
101	..... الوصول إلى الوضع 1 أو 2	21.1.4
102	..... استخدام الوضع 1	21.1.5
102	..... استخدام الوضع 2	21.1.6
103	..... الوضع 1: إعدادات الرصد	21.1.7
105	..... الوضع 2: الإعدادات الميدانية	21.1.8
109	..... توفير الطاقة والتشغيل الآمن	21.2
109	..... أنظمة التشغيل الرئيسية المتاحة	21.2.1
110	..... إعدادات الراحة المتوفرة	21.2.2
111	..... مثال: الوضع التلقائي أثناء التبريد	21.2.3
112	..... مثال: الوضع التلقائي أثناء التدفئة	21.2.4

## ١-٢١ تنفيذ إعدادات ميدان التركيب

### ١-١-٢١ حول ضبط الإعدادات الميدانية

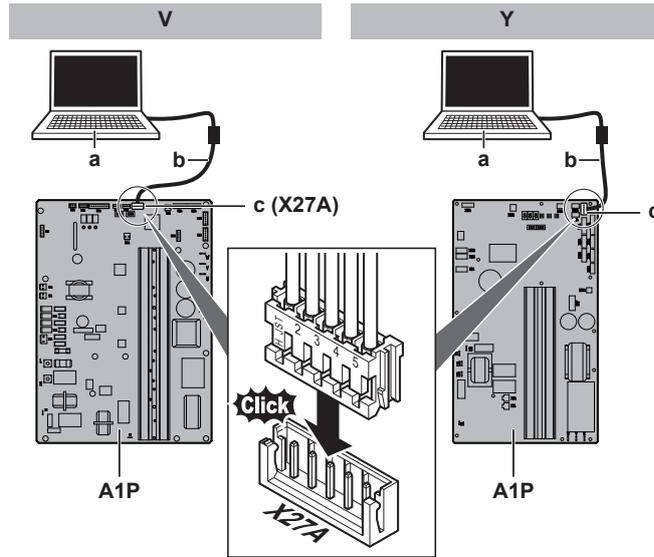
لضبط نظام المضخة الحرارية، يجب عليك إعطاء مدخلات لوحة الدوائر المطبوعة الرئيسية (A1P) الخاصة بالوحدة الخارجية. يتضمن هذا عناصر الإعدادات الميدانية التالية:

- 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 ركبت مفتاح الاختيار بين التبريد/التدفئة).

انظر أيضًا:

- "٢١-١-٣ مكونات الإعدادات الميدانية" [99]
- "٢١-١-٢ الوصول إلى مكونات الإعدادات الميدانية" [99]

## مهئى الكمبيوتر



a الكمبيوتر  
b كابل (\*EKPCAB)  
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 إعداد ميدان التركيب أيضاً.	الوضع 1 (إعدادات الرصد)
يمكن استخدام الوضع 2 لتغيير الإعدادات الميدانية للنظام. يمكن الرجوع لقيمة إعداد ميدان التركيب الحالية وتغييرها. وبشكل عام يمكن استعادة التشغيل العادي بدون الحاجة إلى تدخل خاص بعد تغيير إعدادات ميدان التركيب. تُستخدم بعض إعدادات ميدان التركيب للتشغيل الخاص (مثل التشغيل لمرة واحدة، وإعدادات الاسترداد/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:

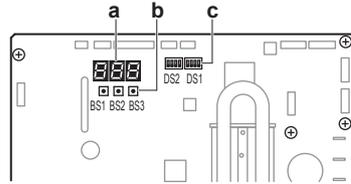
- "٢١-٤-١ الوصول إلى الوضع 1 أو 2" [101]
- "٢١-٥-١ استخدام الوضع 1" [102]
- "٢١-٦-١ استخدام الوضع 2" [102]
- "٢١-٧-١ الوضع 1: إعدادات الرصد" [103]
- "٢١-٨-١ الوضع 2: الإعدادات الميدانية" [105]

الوصول إلى مكونات الإعدادات الميدانية ٢١-١-٢١

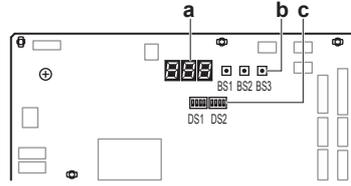
انظر "٢١-٢-١٦ فتح الوحدة الخارجية" [60].

مكونات الإعدادات الميدانية ٢١-١-٢١

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



1-21 1 طور (V)



2-21 3 طور (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

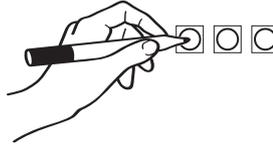
### مفاتيح الحزمة المزدوجة المضمنة

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 الميدان. شغل الأزرار الانضغاطية بعضا معزولة (مثل قلم 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	
الوضع 1	
الوضع 2	
الإعداد 8 (في الوضع 2)	

الوصف	888
القيمة 4 (في الوضع 2)	

## الوصول إلى الوضع 1 أو 2

٤-١-٢١

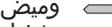
## بدء التشغيل: الوضع الافتراضي

**إشعار** 

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

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

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

إيقاف   
وميض   
تشغيل 

في حالة وجود عطل، يتم عرض رمز العطل على واجهة المستخدم الخاصة بالوحدة الداخلية والشاشة سباعية القطع في الوحدة الخارجية. قم بمعالجة رمز العطل وفقاً لذلك. ينبغي فحص أسلاك الاتصال أولاً.

## الوصول

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

الوصول	الإجراء
الوضع الافتراضي	
الوضع 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>اضغط على BS1 مرة واحدة.</li> <li>مؤشر الشاشة سباعية القطع يتغير إلى:</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>اضغط على BS1 مرة أخرى للعودة إلى الوضع الافتراضي.</li> </ul>
الوضع 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>اضغط على BS1 لمدة خمس ثوانٍ على الأقل.</li> <li>مؤشر الشاشة سباعية القطع يتغير إلى:</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>اضغط على BS1 مرة أخرى (لوقتٍ قصير) للعودة إلى الوضع الافتراضي.</li> </ul>

## معلومات



إذا اختلط عليك الأمر في منتصف العملية، اضغط على BS1 للعودة إلى الوضع الافتراضي (لا يوجد مؤشر على الشاشات سباعية القطع: فراغ، انظر "٢١-٤-١ الوصول إلى الوضع 1 أو 2" [101]).

## استخدام الوضع 1

0-١-٢١

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 والوصول إليه
2 اضغط على BS2 لتحديد الإعداد المطلوب.	
3 اضغط على BS3 مرة واحدة للوصول إلى قيمة الإعداد المحدد.	
اضغط على BS1.	للإنهاء والعودة إلى الحالة الأولية

## مثال:

- فحص محتوى المَعْلَم [10-1] (لمعرفة عدد الوحدات الداخلية التي تم توصيلها بالنظام).  
[الوضع-الإعداد]=القيمة في هذه الحالة تُعرف بأنها: الوضع=1؛ الإعداد=10؛  
القيمة=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 (أو اضغط على BS2 واستمر في الضغط عليه حتى تصل الشاشة إلى رقم 10، ثم اتركه).

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 الوضع 1 الإعداد 10 وتحديده، والقيمة الناتجة هي المعلومات المرصودة.
- 5 اضغط على BS1 مرة واحدة للخروج من الوضع 1.

## استخدام الوضع 2

٦-١-٢١

يمكن استخدام الوضع 2 لضبط الإعدادات الميدانية للوحدة الخارجية والنظام.

الطريقة	العامل
<ul style="list-style-type: none"> <li>اضغط على BS1 لأكثر من خمس ثوانٍ لتحديد الوضع 2.</li> <li>اضغط على BS2 لتحديد الإعداد المطلوب.</li> <li>اضغط على BS3 مرة واحدة للوصول إلى قيمة الإعداد المحدد.</li> </ul>	تغيير الإعداد في الوضع 2 والوصول إليه
اضغط على BS1.	

الطريقة	العامل
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ اضغط على BS1 لأكثر من خمس ثوانٍ لتحديد الوضع 2.</li> <li>▪ اضغط على BS2 لتحديد الإعداد المطلوب.</li> <li>▪ اضغط على BS3 مرة واحدة للوصول إلى قيمة الإعداد المحدد.</li> <li>▪ اضغط على BS2 لتحديد القيمة المطلوبة للإعداد المحدد.</li> <li>▪ اضغط على BS3 مرة واحدة لتأكيد التغيير.</li> <li>▪ اضغط على BS3 مرة أخرى لبدء التشغيل بالقيمة المختارة.</li> </ul>	تغيير قيمة الإعداد المحدد في الوضع 2

**مثال:**

فحص محتوى المَعْلَم [2-18] (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.

2.0.0

النتيجة: تم الوصول إلى الوضع 2: 2.0.0

3 اضغط على BS2 18 مرات.

2.0.0

النتيجة: تم تعيين الوضع 2 الإعداد 18: 2.0.0

4 اضغط على BS3 مرة واحدة. تعرض الشاشة حالة الإعداد (اعتمادًا على الحالة الميدانية الفعلية). في الحالة [2-18]، 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

٧-١-٢١

**[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 الأثر الزمنية المحددة.
- الطريقة الثانية هي تمكين التشغيل منخفض الضجيج بناءً على مدخل خارجي. وهذا التشغيل يتطلب ملحقات اختياراً.

[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 حالياً وفقاً لحدود استهلاك الطاقة.
1	الوحدة تعمل حالياً وفقاً 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 دائماً وفقاً للحد المحدد لاستهلاك الطاقة.
- الطريقة الثانية هي تمكين الحد من استهلاك الطاقة بناءً على مدخل خارجي. وهذا التشغيل يتطلب ملحقات اختياراً.

[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 "٢-٢١ توفير الطاقة والتشغيل الأمثل" [109].

[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 "٣-٢٥ حل المشكلات بناءً على أكواد الأخطاء" [122]، 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]	إعداد التبريد المريح الحالي

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

انظر "٢-٢١ توفير الطاقة والتشغيل الأمثل" [109] للحصول على تفاصيل أكثر عن هذا الإعداد.

الوضع 2: الإعدادات الميدانية

٨-١-٢١

### [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 "٢-٢١ توفير الطاقة والتشغيل الأمثل" [109].

### [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 "٢-٢١ توفير الطاقة والتشغيل الأمثل" [109].

### [12-2]

قم بتمكين وظيفة الضجيج المنخفض وأو 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. لايقاف 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. لايقاف 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 منخفضة الضوضاء الأوتوماتيكية 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).

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

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

## [26-2]

وقت بدء التشغيل منخفض الضوضاء. يستعمل هذا الإعداد بالتزامن مع الإعداد [22-2].

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

## [27-2]

وقت إيقاف التشغيل منخفض الضوضاء. يستعمل هذا الإعداد بالتزامن مع الإعداد [22-2].

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

## [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 التالي.

[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 الإلزامي، 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].

## [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 "٢-١-١٥ متطلبات مخطط النظام" [48] أو راجع دليل المستخدم المرجعي وتركيب وحدة التحكم عن بُعد.

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

## [81-2]

إعداد التبريد المريح.

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

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

للحصول على مزيد من المعلومات والنصائح حول تأثير هذه الإعدادات، انظر "٢-٢١ توفير الطاقة والتشغيل الأمثل" [109].

## [82-2]

إعداد التدفئة المريح.

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

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

للحصول على مزيد من المعلومات والنصائح حول تأثير هذه الإعدادات، انظر "٢-٢١ توفير الطاقة والتشغيل الأمثل" [109].

## توفير الطاقة والتشغيل الأمثل

٢-٢١

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.

## أنظمة التشغيل الرئيسية المتاحة

١-٢-٢١

## نظام التشغيل الأساسي

درجة حرارة مانع 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.

لتفعيل 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.

لتفعيل 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

٢١-٢-٢

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

يسمح 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. يسمح بالزيادة من لحظة بدء التشغيل.

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

### 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. يسمح بالزيادة من لحظة بدء التشغيل.

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

### 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 تحددها طريقة التشغيل أعلاه.

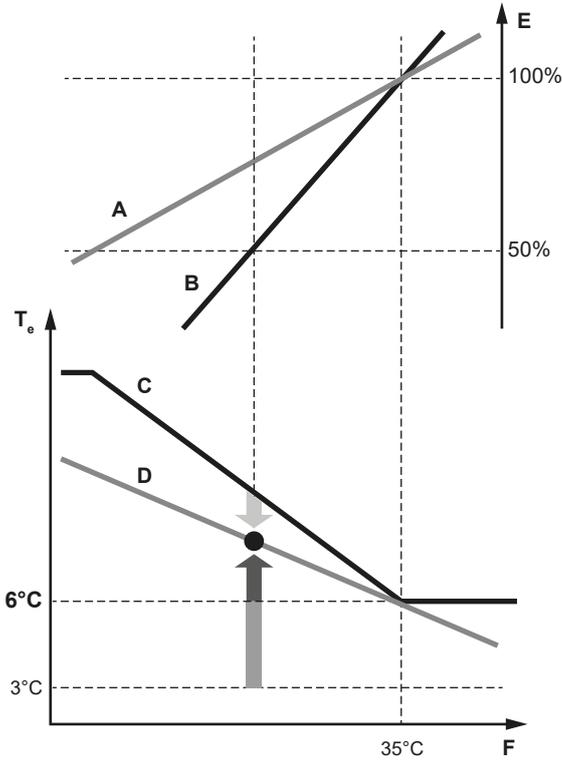
ملاحظة: تختلف ظروف بدء التشغيل عن إعداد الراحة القوي وإعداد الراحة السريع.

### التشغيل الاقتصادي

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

مثال: الوضع التلقائي أثناء التبريد

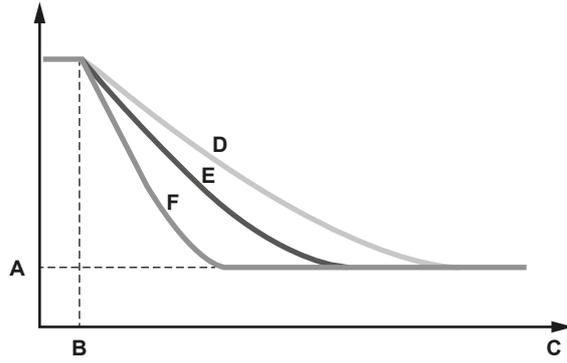
٣-٢-٢١



- A منحنى الحمل الفعلي
- B منحنى الحمل التقديري (القدرة الأولية في الوضع التلقائي)
- C القيمة المستهدفة التقديرية (قيمة درجة حرارة التبريد الأولية في الوضع التلقائي)
- D قيمة درجة حرارة التبريد المطلوبة
- E عامل الحمل
- F درجة حرارة الهواء الخارجي
- T<sub>o</sub> درجة حرارة التبريد
- نظام التشغيل السريع
- نظام التشغيل القوي

نظام التشغيل الخفيف

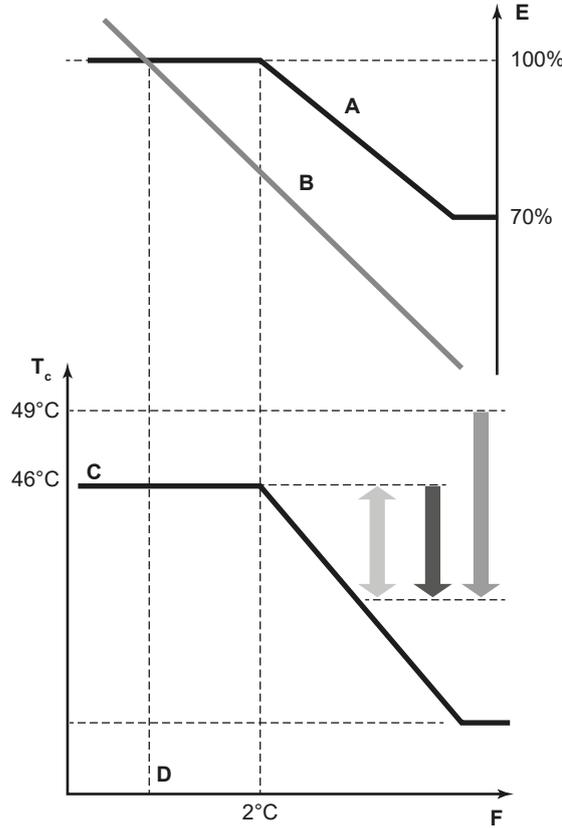
تطور درجة حرارة الغرفة:



- A درجة الحرارة المضبوطة بالوحدة الداخلية
- B بداية التشغيل
- C وقت التشغيل
- D نظام التشغيل الخفيف
- E نظام التشغيل السريع
- F نظام التشغيل القوي

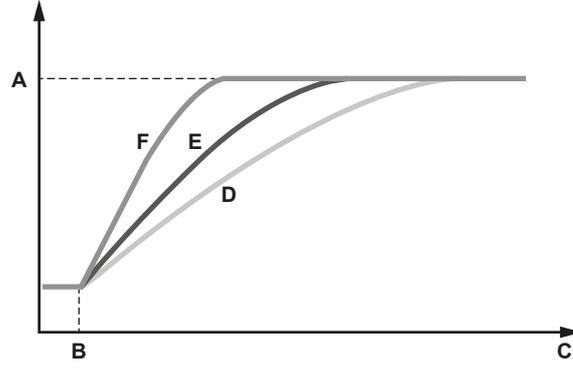
مثال: الوضع التلقائي أثناء التدفئة

٤-٢-٢١



- A منحني الحمل التقديري (القدرة القصوى في الوضع التلقائي الافتراضي)
- B منحني الحمل
- C القيمة المستهدفة التقديرية (قيمة درجة حرارة التكتف الأولية في الوضع التلقائي)
- D درجة حرارة التصميم
- E عامل الحمل
- F درجة حرارة الهواء الخارجي
- T<sub>c</sub> درجة حرارة التكتف
- 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 مكملتها لتعليمات الواردة في هذا الفصل ويمكن استخدامها كإرشادات ونموذج إبلاغ أثناء التجهيز والتسليم للمستخدم.

## في هذا الفصل

114	احتياطات لازمة عند تجهيز التشغيل	22.1
115	قائمة مرجعية قبل بدء التشغيل	22.2
116	قائمة المراجعة أثناء تجهيز التشغيل	22.3
116	عن التشغيل التجريبي للنظام	22.4
116	إجراء التشغيل التجريبي (شاشة ساعة القطع)	22.5
117	تصحيح المشكلات بعد الإكمال غير العادي للتشغيل التجريبي	22.6

## احتياطات لازمة عند تجهيز التشغيل ١-٢٢

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 الضغوط الذي 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 والوحدة الداخلية. تأكد من الانتهاء من تجهيزات الوحدة الداخلية (الأنابيب الميدانية، الأسلاك الكهربائية، طرد الهواء، ...). انظر دليل تركيب الوحدات الداخلية لمعرفة التفاصيل.

## 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.	<input type="checkbox"/>
التركيب تحقق من تركيب الوحدة بشكل صحيح، لتجنب الضجيج والاهتزاز غير الطبيعي أثناء بدء تشغيل الوحدة.	<input type="checkbox"/>
الأسلاك الميدانية تأكد من توصيل الأسلاك الميدانية وفقاً للإرشادات المبينة في فصل "١٩ التركيب الكهربائي" [85]، ووفقاً لمخططات الأسلاك وكذلك لوائح الأسلاك الوطنية المعمول بها.	<input type="checkbox"/>
جهد التيار الكهربائي تحقق من جهد مصدر الطاقة على لوحة الإمداد المحلية. يجب أن يتوافق الجهد مع الجهد الموجود على لوحة الوحدة.	<input type="checkbox"/>
أسلاك التأريض تأكد من أنه تم توصيل الأسلاك الأرضية بشكل صحيح وأنه تم ربط الأطراف الأرضية بإحكام.	<input type="checkbox"/>
اختبار عزل دائرة التيار الرئيسي باستخدام أداة اختبار كبيرة بقوة 500 فولت، تحقق من الحصول على مقاومة العزل بمعدل 2 ميغا 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.	<input type="checkbox"/>
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 "١٩-٦-١ مواصفات مكونات الأسلاك المعيارية" [89]. تأكد من عدم تجاوز الصمامات أو جهاز الحماية.	<input type="checkbox"/>
الأسلاك الداخلية تحقق بصرياً في صندوق المفاتيح وداخل الوحدة للتأكد من عدم وجود توصيلات غير مربوطة بإحكام أو مكونات كهربائية تالفة.	<input type="checkbox"/>
حجم الأنابيب وعزل الأنابيب تأكد من تركيب الأنابيب بالأحجام الصحيحة ومن تنفيذ أعمال العزل بشكل صحيح.	<input type="checkbox"/>
الصمامات الحابسة تأكد من أن الصمامات الحابسة مفتوحة في كلا جانبي السائل والغاز.	<input type="checkbox"/>
المعدات التالفة افحص داخل الوحدة للتأكد من عدم وجود مكونات تالفة أو أنابيب مضغوطة.	<input type="checkbox"/>
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.	<input type="checkbox"/>
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.	<input type="checkbox"/>
مدخل/مخرج الهواء تأكد من أن مدخل ومخرج الهواء بالوحدة غير مسدود بورق مقوى أو أي مادة أخرى.	<input type="checkbox"/>
شحن غاز التبريد الإضافي يجب كتابة كمية غاز التبريد التي تتم إضافتها إلى الوحدة على لوحة "غاز التبريد المضاف" المضمنة وتثبيتها على الجانب الخلفي من الغطاء الأمامي.	<input type="checkbox"/>

<p><b>متطلبات معدات R32</b></p> <p>تأكد من استيفاء النظام لجميع المتطلبات الموضحة في الفصل التالي: "١-٣ تعليمات للأجهزة التي تستخدم غاز التبريد [15] R32".</p>	<input type="checkbox"/>
<p><b>إعدادات الحقل</b></p> <p>تأكد من ضبط جميع الإعدادات الميدانية التي ترغب فيها. انظر "١-٢١ تنفيذ إعدادات ميدان التركيب" [98].</p>	<input type="checkbox"/>
<p><b>تاريخ التركيب والإعداد الميداني</b></p> <p>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).</p>	<input type="checkbox"/>

## ٣-٢٢ قائمة المراجعة أثناء تجهيز التشغيل

<p>لإجراء التشغيل التجريبي.</p>	<input type="checkbox"/>
---------------------------------	--------------------------

## ٤-٢٢ عن التشغيل التجريبي للنظام

<p><b>إشعار</b></p> <p>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.</p>	
--	--

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

- التحقق من عدم وجود خطأ في اتصال الأسلاك (فحص الاتصال بالوحدات الداخلية).
- التحقق من فتح الصمامات الحابسة.
- تقدير طول الأنابيب.
- لا يمكن التحقق من الأعطال الموجودة في الوحدة الداخلية بعد انتهاء عملية الاختبار، افحص الوحدة الداخلية بإجراء تشغيل عادي باستخدام واجهة المستخدم. راجع دليل تركيب الوحدة الداخلية لمزيد من التفاصيل عن التشغيل التجريبي الفردي.

<p><b>معلومات</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>قد يستغرق الأمر 10 دقائق لتحقيق حالة منتظمة لغاز التبريد قبل بدء تشغيل الضاغط.</li> <li>أثناء التشغيل التجريبي، قد يعلو صوت دوران غاز التبريد أو الصوت المغنطيسي لصمام الملف اللولبي وقد يتغير مؤشر الشاشة. هذه لا تمثل أعطالاً.</li> </ul>	
--	--

## ٥-٢٢ إجراء التشغيل التجريبي (شاشة سباعية القطع)

- 1 تأكد من ضبط جميع الإعدادات الميدانية التي تريدها؛ انظر "١-٢١ تنفيذ إعدادات ميدان التركيب" [98].
- 2 شغّل مصدر التيار الكهربائي للوحدة الخارجية والوحدات الداخلية الموصلة.

<p><b>إشعار</b></p> <p>قم بتوصيل التيار الكهربائي قبل 6 ساعات من التشغيل بهدف إبطال التيار الكهربائي إلى سخان علبة المرافق ولحماية الضاغط.</p>	
--	--

3 تأكد من أن الوضع الافتراضي (الخمول) موجود؛ انظر "٢١-٤ الوصول إلى الوضع 1 أو 2" [101]. اضغط على BS2 لمدة 5 ثوانٍ أو أكثر. سوف تبدأ الوحدة في التشغيل التجريبي.

**النتيجة:** يتم تلقائياً تنفيذ التشغيل التجريبي، وسيظهر "E01" 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  $\pm 30$  ثانية.

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

إكمال	الوصف
الإكمال العادي	لا يوجد مؤشر على الشاشة سبعية القطع (خمول).
الإكمال غير العادي	يوجد مؤشر عطل على الشاشة سبعية القطع. راجع "٦-٢٢ تصحيح المشكلات بعد الإكمال غير العادي للتشغيل التجريبي" [117] لإتخاذ إجراءات لإصلاح الخلل. عند اكتمال التشغيل التجريبي تماماً، فسوف يكون التشغيل الطبيعي ممكناً بعد 5 دقائق.

## ٦-٢٢ تصحيح المشكلات بعد الإكمال غير العادي للتشغيل التجريبي

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

## 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 العثور على الوثيقة الكاملة على عنوان URL الموضح سابقاً في هذا الدليل.
- وضح للمستخدم طريقة التشغيل الصحيحة للنظام وما يجب القيام به في حال حدوث مشاكل.

## ٢٤ الصيانة والخدمة

**إشعار** 

يجب أن تتم الصيانة بواسطة فني تركيب معتمد أو وكيل خدمة معتمد.  
ننصح بإجراء الصيانة مرة واحدة على الأقل كل سنة. ومع ذلك، قد تطالب القوانين المعمول بها بفترات زمنية أقصر للصيانة.

**إشعار** 

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

## في هذا الفصل

119	احتياطات السلامة الخاصة بالصيانة	24.1
120	الوقاية من الأخطار الكهربائية	24.1.1
121	قائمة المراجعة للصيانة السنوية الخاصة بالوحدة الخارجية	24.2
121	حول تشغيل وضع الخدمة	24.3
121	استخدام وضع التفريغ	24.3.1
121	استعادة غاز التبريد	24.3.2

## ١-٢٤ احتياطات السلامة الخاصة بالصيانة

**خطر: خطر الموت صعقاً بالكهرباء** 

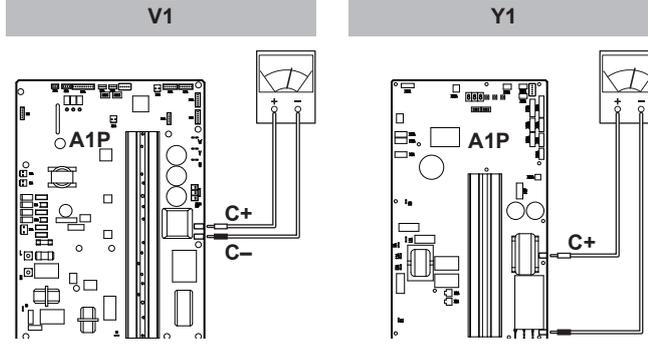
**خطر: خطر الاحتراق/الحرق بالسوائل الساخنة** 

**إشعار: خطر تفريغ الكهرباء الساكنة** 

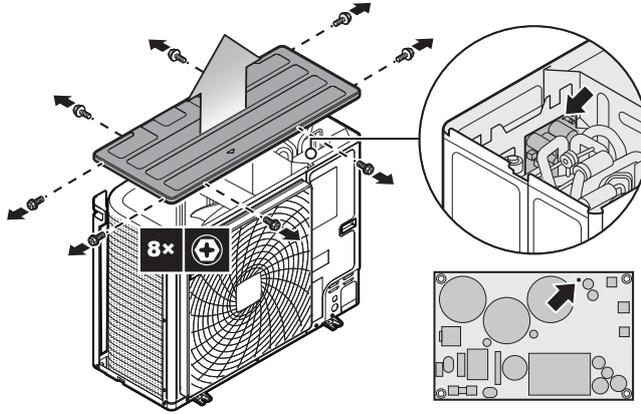
قبل تنفيذ أي من أعمال الصيانة أو الخدمة، المس جزءاً معدنياً من الوحدة للتخلص من الكهرباء الساكنة ولحماية لوحة الدوائر المطبوعة.

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.

## قائمة المراجعة للصيانة السنوية الخاصة بالوحدة الخارجية

٢-٢٤

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.

## حول تشغيل وضع الخدمة

٣-٢٤

## استخدام وضع التفريغ

١-٣-٢٤

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

**النتيجة:** عند التأكد، ستكون صمامات التمديد الخاصة بالوحدات الداخلية والخارجية مفتوحة بالكامل. في تلك اللحظة، يكون مؤشر الشاشة سباعية القطع  $E0$  وتشير واجهة المستخدم الخاصة بالوحدة الداخلية إلى "تجربة" (تشغيل تجريبي) و  (تحكم خارجي) وسيتم حظر التشغيل.

2 قم بتفريغ النظام باستخدام مضخة تفريغ.

3 اضغط على BS3 لإيقاف وضع التفريغ.

## استعادة غاز التبريد

٢-٣-٢٤

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

## 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.

# ٢٥ استكشاف المشكلات وحلها

## في هذا الفصل

122	نظرة عامة: استكشاف المشكلات وحلها	25.1
122	احتياطات لازمة عند استكشاف المشكلات وحلها	25.2
122	حل المشكلات بناءً على أكواد الأخطاء	25.3
122	أكواد الأخطاء: نظرة عامة	25.3.1
125	نظام اكتشاف تسرب سائل التبريد	25.4

## ١-٢٥ 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.

## ٢-٢٥ 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.

## ٣-٢٥ 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.

## ١-٣-٢٥ أكواد الأخطاء: نظرة عامة

في حالة ظهور رموز أخطاء أخرى، اتصل بالموزع الخاص بك.

الرمز الأساسي	السبب	الحل	SVEO <sup>(a)</sup>	SVS <sup>(b)</sup>
1A0-	اكتشف مستشعر (R32) الخاص بالستائر الهوائية المتوافقة وجود تسريب لسائل التبريد <sup>(c)</sup>	تسريب محتمل لـ (R32). في حال وجود تسريب، سيبدأ النظام تلقائيًا 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 وإعادة تنشيط النظام. راجع دليل الصيانة لمزيد من التفاصيل.	✓	✓
CH/A0	خطأ في نظام الأمان (كشف التسريب) <sup>(c)</sup>	حدث خطأ متعلق بنظام السلامة. راجع دليل الصيانة لمزيد من التفاصيل.	✓	
0-0EH	تعطل/انقطاع اتصال مستشعر (R32) (الداخلية) <sup>(c)</sup>	تفقد التوصيل في لوحة الدوائر المطبوعة أو المشغل. سيستمر النظام في العمل، لكن الستائر الهوائية المتوافقة في النطاق ستتوقف عن العمل. راجع دليل الصيانة لمزيد من التفاصيل.		✓
0-02EH	نهاية العمر الافتراضي لمستشعر (R32) (الداخلية) <sup>(c)</sup>	أحد المستشعرات في نهاية العمر الافتراضي ويجب استبداله. راجع دليل الصيانة لمزيد من التفاصيل.		
0-05EH	مستشعر (R32) قبل 6 أشهر من نهاية العمر الافتراضي (الداخلية) <sup>(c)</sup>	أحد مستشعرات (R32) في نهاية العمر الافتراضي وسيجب استبداله قريبًا.		
0-10EH	في انتظار تأكيد استبدال مستشعر (R32) (الداخلية) <sup>(c)</sup>	في انتظار تأكيد استبدال مستشعر (R32) في وحدة الستائر الهوائية المتوافقة. راجع دليل الصيانة لمزيد من التفاصيل.		
E3	<ul style="list-style-type: none"> <li>تم إبقاء الصمام مانع التسرب الخاص بالوحدة الخارجية مغلقًا.</li> <li>الشحن الزائد لسائل التبريد</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>افتح الصمام مانع التسرب في كلٍّ من جانبي السائل والغاز.</li> <li>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.</li> </ul>	✓	
E4	<ul style="list-style-type: none"> <li>تم إبقاء الصمام مانع التسرب الخاص بالوحدة الخارجية مغلقًا.</li> <li>سائل التبريد غير كافي</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>افتح الصمام مانع التسرب في كلٍّ من جانبي السائل والغاز.</li> <li>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.</li> </ul>	✓	
E9	تعطل صمام التمديد الإلكتروني (Y1E) - A1P (X21A) / (Y3E) - A1P (X23A)	تفقد التوصيل في لوحة الدوائر المطبوعة أو المشغل.	✓	
F3	<ul style="list-style-type: none"> <li>تم إبقاء الصمام مانع التسرب الخاص بالوحدة الخارجية مغلقًا.</li> <li>سائل التبريد غير كافي</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>افتح الصمام مانع التسرب في كلٍّ من جانبي السائل والغاز.</li> <li>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.</li> </ul>	✓	
F5	اكتشاف شحن زائد 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.	✓	

الرمز الأساسي	السبب	الحل	SVEO <sup>(a)</sup>	SVS <sup>(b)</sup>
١٩	تعطل مستشعر درجة الحرارة المحيطة A1P (X18A) - (R1T)	تفقد التوصيل في لوحة الدوائر المطبوعة أو المشغّل.	✓	
١٣	تعطل مستشعر درجة حرارة التفريغ (R21T): دائرة كهربائية مفتوحة/مقطوعة A1P (X19A) -	تفقد التوصيل في لوحة الدوائر المطبوعة أو المشغّل.	✓	
١٥	تعطل مستشعر درجة حرارة الشفط (R3T) - A1P (X30A) (شفط) / (R5T) - A1P (X30A) (تبريد دوني)	تفقد التوصيل في لوحة الدوائر المطبوعة أو المشغّل.	✓	
١٥	تعطل (ملف) مستشعر درجة حرارة السائل A1P (X30A) - (R4T)	تفقد التوصيل في لوحة الدوائر المطبوعة أو المشغّل.	✓	
١٦	تعطل مستشعر درجة حرارة السائل (بعد التبريد الدوني لـ HE) A1P - (R7T) (X30A)	تفقد التوصيل في لوحة الدوائر المطبوعة أو المشغّل.	✓	
١٩	تعطل مستشعر درجة حرارة الغاز (بعد التبريد الدوني لـ HE) A1P - (R6T) (X30A) (فرط التسخين)	تفقد التوصيل في لوحة الدوائر المطبوعة أو المشغّل.	✓	
١٨	تعطل مستشعر الضغط المرتفع (S1NPH): دائرة كهربائية مفتوحة/ مقطوعة - A1P (X32A)	تفقد التوصيل في لوحة الدوائر المطبوعة أو المشغّل.	✓	
١٤	تعطل مستشعر الضغط المنخفض (S1NPL): دائرة كهربائية مفتوحة/ مقطوعة - A1P (X31A)	تفقد التوصيل في لوحة الدوائر المطبوعة أو المشغّل.	✓	
٤٤	إرسال الوحدة الخارجية - المحول: مشكلة في إرسال INV1 / FAN1	تفقد التوصيل.	✓	
P 1	جهد الإمداد الكهربائي غير كافي	تحقق من أن إمداد الطاقة ضمن النطاق المسموح.		
U2	قصور الجهد الكهربائي لـ INV	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	خلل في توصيل أسلاك الوحدات الداخلية/ الخارجية	تحقق من توصيل أسلاك الطاقة الخاصة بالوحدة الخارجية بشكل صحيح.	✓	
U9	■ عدم تطابق النظام. دمج أنواع خاطئة من الوحدات الداخلية (R410A، RA R407C، إلخ) ■ تعطل الوحدة الداخلية	تحقق إذا كانت هناك وحدات داخلية أخرى يوجد بها أعطال وتأكد من أن الوحدة الداخلية مسموح بها.	✓	
-03UR	تعطل التوصيل بين الوحدات الداخلية أو عدم تطابق النوع	تحقق من نوع الوحدة الداخلية المتصلة حالياً. تأكد من توصيل الوحدة الداخلية الصحيحة (EKEA واحدة فقط أو ستارة هوائية واحدة متوافقة). في حالة توصيل نوع خاطئ من الوحدات الداخلية، استبدله بالنوع الصحيح. بعد توصيل الوحدة الداخلية الصحيحة، اضغط ضغطاً مطولاً على BS3 لإكمال تعريف الوحدة الداخلية.	✓	

الرمز الأساسي	السبب	الحل	SVEO <sup>(a)</sup>	SVS <sup>(b)</sup>
UH	تعطل العنوان التلقائي (عدم التوافق)	تأكد من عدم وجود انقطاعات في خط إرسال F1 - F2 بين الوحدة الداخلية والوحدة الخارجية. تأكد من عدم وجود انقطاع في التيار الكهربائي، أو عطل في لوحة الدوائر المطبوعة الخاصة بالوحدة الداخلية. تحقق من توافق مصدر إمداد الطاقة الخاص بالوحدة الخارجية مع اللوائح.	✓	
UF	<ul style="list-style-type: none"> <li>تم إبقاء الصمام مانع التسرب الخاص بالوحدة الخارجية مغلقاً.</li> <li>الأنابيب والأسلاك الخاصة بالوحدة الداخلية المحددة غير متصلة بشكل صحيح مع الوحدة الخارجية.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>افتح الصمام مانع التسرب في كلٍّ من جانبي السائل والغاز.</li> <li>تأكد من أن الأنابيب والأسلاك الخاصة بالوحدة الداخلية المحددة متصلة بشكل صحيح مع الوحدة الخارجية.</li> </ul>	✓	
UJ-3	معدل تدفق الهواء المزود الخاص بـ AHU أقل من الحد القانوني <sup>(d)</sup>	تأكد من ضبط مدخل (T5T6) الرقمي بشكل صحيح، راجع دليل تركيب وتشغيل EKEA.	✓	

<sup>(a)</sup> يوفر طرف SVEO اتصالاً كهربائياً يُغلق في حالة حدوث الخطأ المشار إليه.

<sup>(b)</sup> يوفر طرف SVS اتصالاً كهربائياً يُغلق في حالة حدوث الخطأ المشار إليه.

<sup>(c)</sup> يظهر رمز الخطأ فقط على واجهة المستخدم الخاصة بالستائر الهوائية المتوافقة التي حدث بها الخطأ.

<sup>(d)</sup> إذا كان معدل تدفق الهواء المزود الخاص بـ AHU أعلى من الحد القانوني لمدة 5 دقائق بشكل مستمر، يتم تصحيح هذا الخطأ تلقائياً.

## ٤-٢٥ نظام اكتشاف تسرب سائل التبريد

### التشغيل العادي

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

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

### عملية اكتشاف التسريب

إذا اكتشف مستشعر (R32) في الستارة الهوائية حدوث تسريب لسائل التبريد، سيتم تحذير المستخدم من خلال كلٍّ من الإشارات المسموعة والمرئية بوحدة التحكم عن بُعد الخاصة بالوحدة الداخلية التي حدث بها التسريب (ووحدة التحكم عن بُعد الموجهة، إن أمكن). في نفس الوقت، ستبدأ الوحدة الخارجية بعملية استعادة سائل التبريد لتقليل كميته في النظام الداخلي.

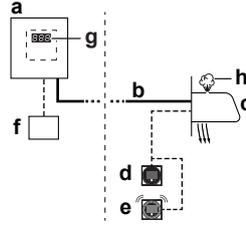
بعد عملية استعادة سائل التبريد، يظهر رمز للدلالة على وجود خطأ، وتصبح الوحدة في وضع الإغلاق. ستعتمد نتائج وحدة التحكم عن بُعد بعد عملية الكشف عن التسريب على وضعها.

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

### إذار



الوحدة مُجهّزة بنظام الكشف عن تسرب 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 سائل التبريد  
 c ستارة هوائية متوافقة  
 d وحدة التحكم عن بُعد في الوضع العادي  
 e وحدة التحكم عن بُعد في وضع الإنذار فقط  
 f وحدة التحكم المركزية (اختياري)  
 g رمز الخطأ الخاص بالوحدة الخارجية على شاشة العرض سبعية القطع  
 h تسريب سائل التبريد

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

**ملاحظة:** سيؤدي اكتشاف التسريب إلى تشغيل مخرج SVS. لمزيد من المعلومات، انظر "٣-١٩ لتوصيل الخرج الخارجي" [٩٢].

**ملاحظة:** يمكن استخدام مخرج اختياري من أجل جهاز خارجي، إذا كان متاحاً على ستارة هوائية متوافقة. سيتم تشغيل هذا المخرج في حالة اكتشاف تسريب. لمعرفة مزيد من المعلومات عن هذا المخرج، راجع دليل تركيب وحدة الستارة الهوائية المتوافقة.

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

#### إشعار



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

**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.

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

## في هذا الفصل

129	مساحة الخدمة: الوحدة الخارجية.....	27.1
131	مخطط المواسير: الوحدة الخارجية.....	27.2
132	مخطط الأسلاك: الوحدة الخارجية.....	27.3



صفوف متعددة من الوحدات ( )

$H_B$ $H_U$	$b$ [mm]
$H_B \leq \frac{1}{2}H_U$	$b \geq 250$
$\frac{1}{2}H_U < H_B \leq H_U$	$b \geq 300$
$H_B > H_U$	⊘

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

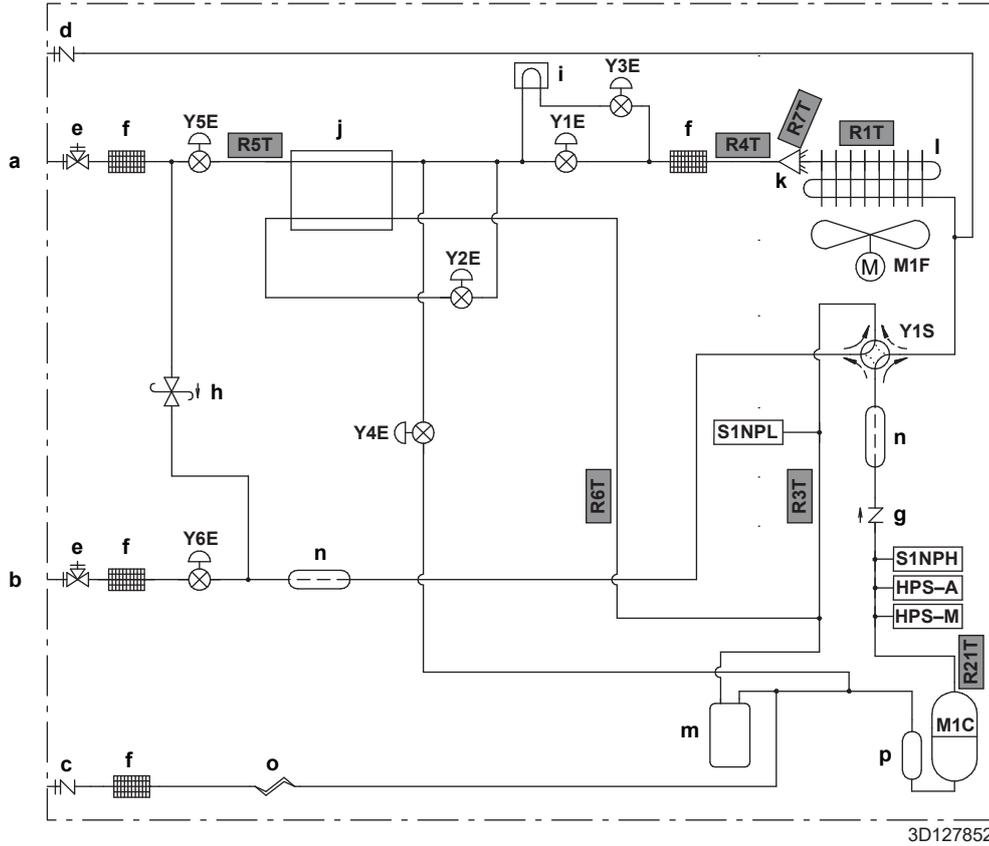
وحدات مكدسة (مستويان بحد أقصى) ( )

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

- A1 => A2** (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 => B2** (B1) إذا كان هناك خطر من تقطر أو تجمد مياه الصرف بين الوحدات العلوية والسفلية...  
 (B2) ثم إنها لا تتطلب تركيب سقف، ولكن إغلاق الفجوة بين الوحدات العلوية والسفلية لتجنب تفريغ الهواء من التدفق الخلفي لجانب الشفط من خلال الجزء السفلي للوحدة.

## مخطط المواسير: الوحدة الخارجية

٢-٢٧



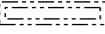
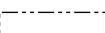
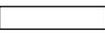
الترموستورات:	
R1T	ترموستور (المحيطة)
R3T	ترموستور (الشفط)
R4T	ترموستور (السائل)
R5T	ترموستور (التبريد الدونبي)
R6T	ترموستور (فرط التسخين)
R7T	ترموستور (المبادل الحراري)
R10T	ترموستور (الريشة)
R21T	ترموستور (التفريغ)

تدفق سائل التبريد:	
→	التبريد
⇨	التدفئة

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

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	
الوصلة ** تستمر إلى الصفحة 12 العامود 2	→ **/12.2
إمكانات توصيلات الأسلاك العديدة	①
الخيار	
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 (الاحتياطية)	A3P
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)
منصهر (T 2.0 أمبير / 250 فولت)	F101U (A3P)
تشغيل مصباح LED (شاشة الصيانة باللون الأخضر)	HAP (A1P)
ملاص 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
ترمستور (المحيطلة)	R1T
ترمستور (الشفط)	R3T
ترمستور (السائل)	R4T
ترمستور (التبريد الدوني)	R5T
ترمستور (فرط التسخين)	R6T
ترمستور (المبادل الحراري)	R7T
ترمستور (الريشة)	R10T
ترمستور (التفريغ)	R21T
الترمستور 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 (الاحتياطية)	A3P
لوحة الدوائر المطبوعة (مفتاح الاختيار بين التبريد/التدفئة)	A4P
لوحة الدوائر المطبوعة (مرشح الضجيج)	A5P
أزرار 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)
منصهر (2.0 T أمبير / 250 فولت)	F101U (A3P)
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)
ترمسور (المحيطة)	R1T
ترمسور (الشفط)	R3T
ترمسور (السائل)	R4T
ترمسور (التبريد الدوني)	R5T
ترمسور (فرط التسخين)	R6T
ترمسور (المبادل الحراري)	R7T
ترمسور (الريشة)	R10T
ترمسور (التفريغ)	R21T
الترمسور 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)

## ٢٨ 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 وصيانه.

**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**

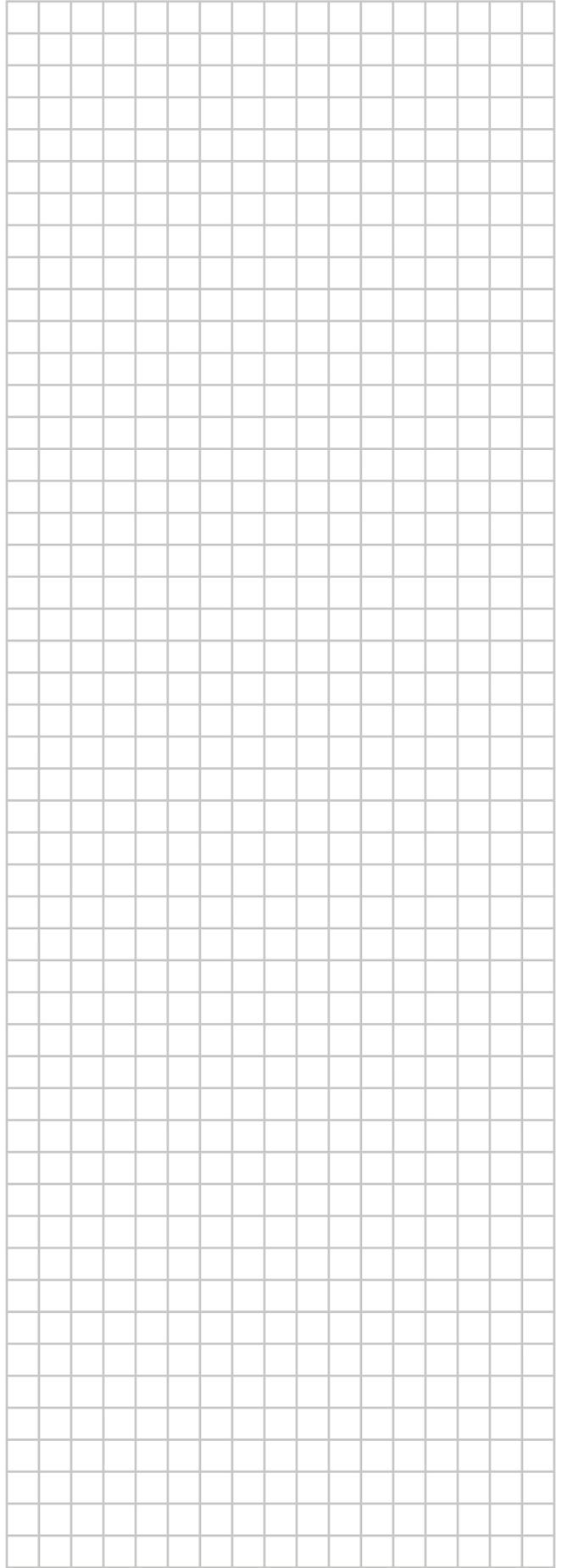
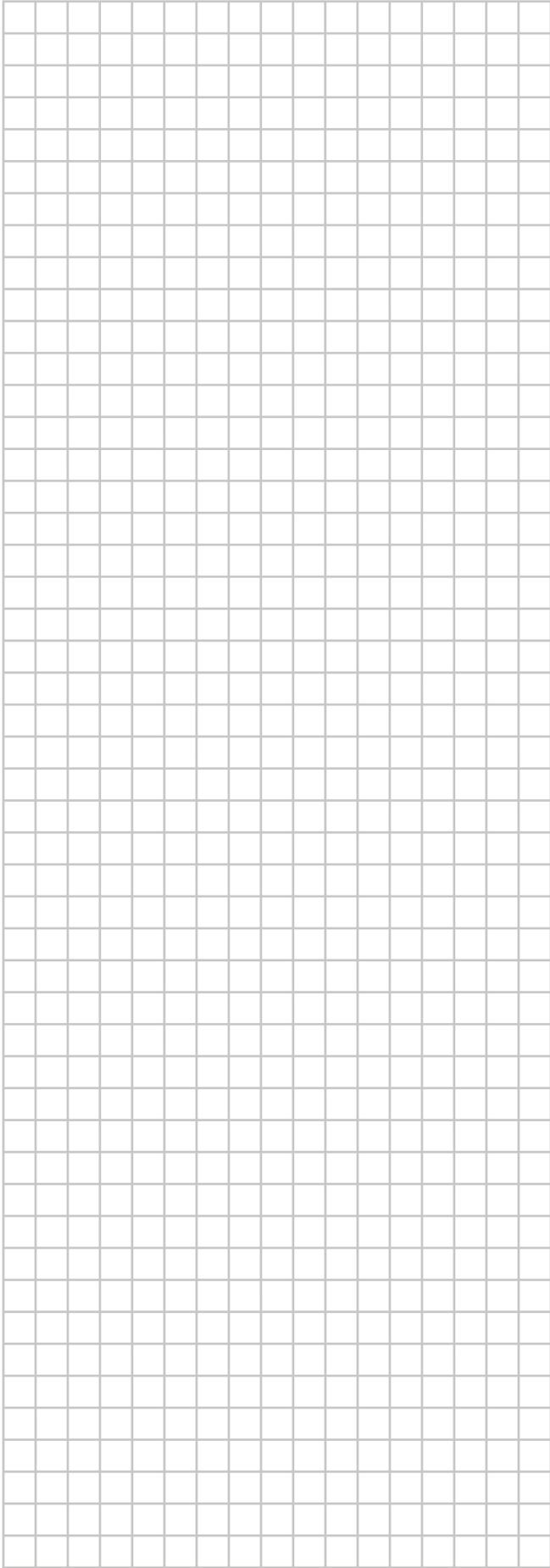
البطاقات والأدلة وأوراق المعلومات والتجهيزات التي يتم تسليمها مع المنتج والتي تحتاج إلى تركيبها وفقاً للإرشادات الواردة في الوثائق المصاحبة.

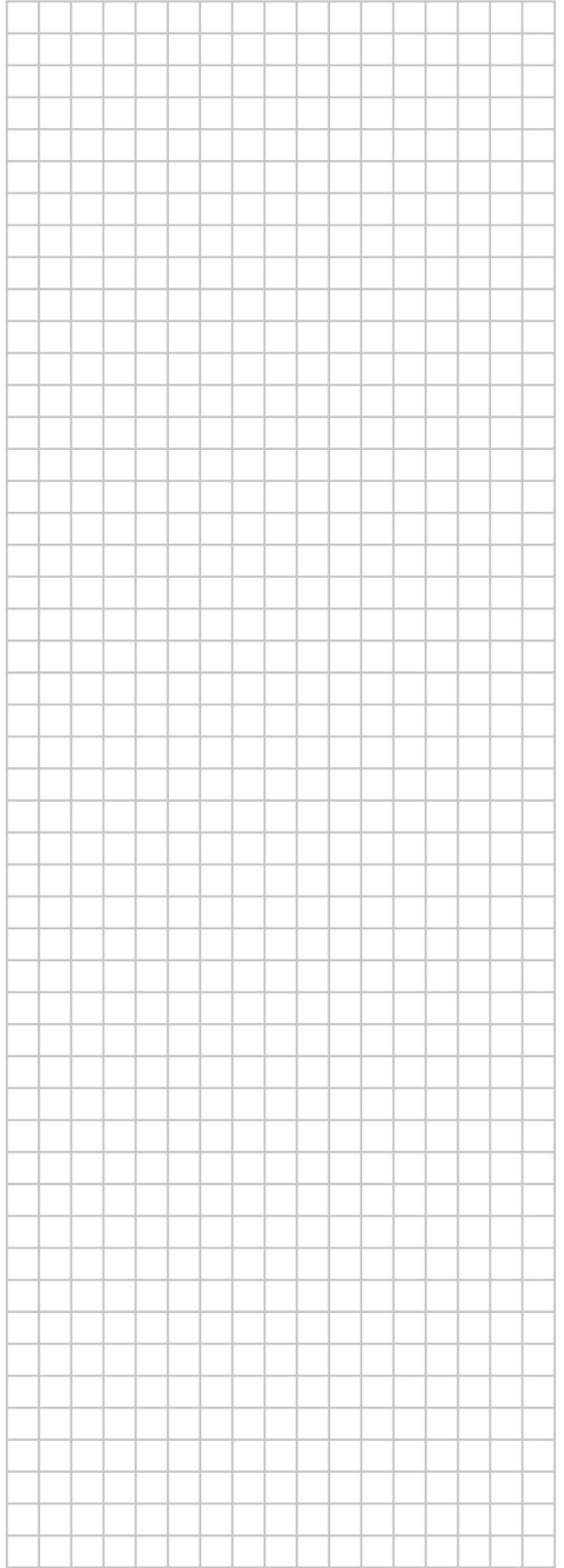
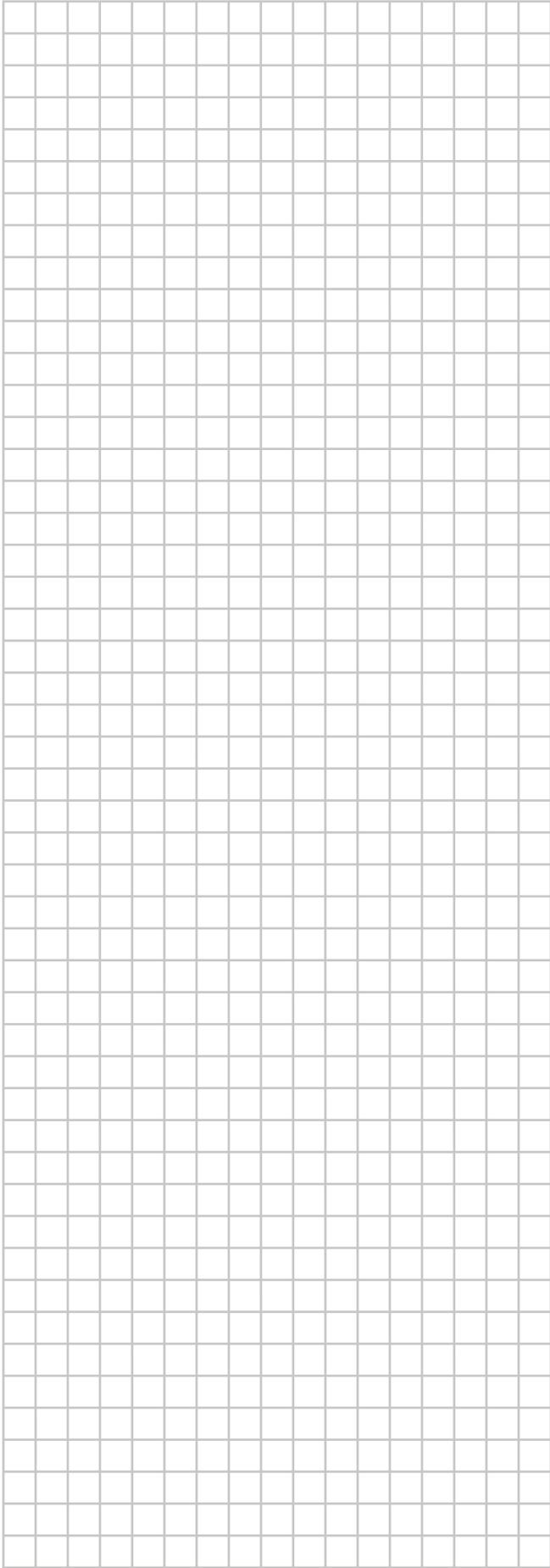
**التجهيزات الاختيارية**

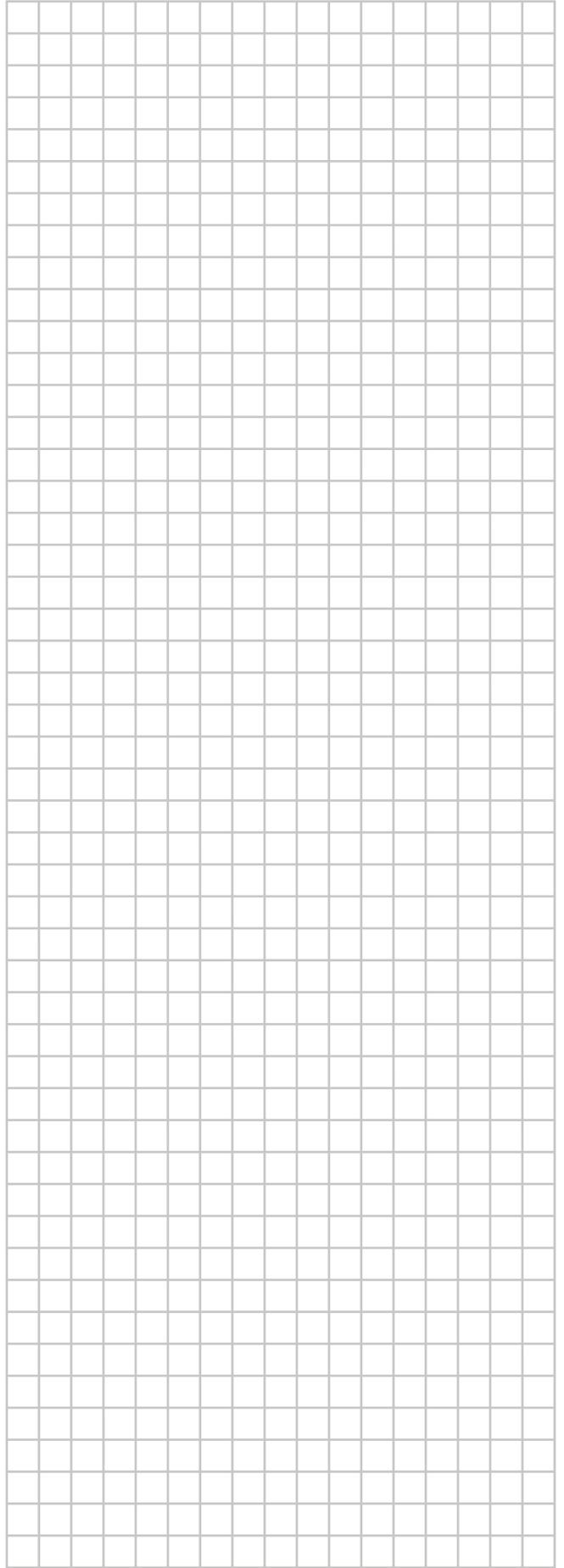
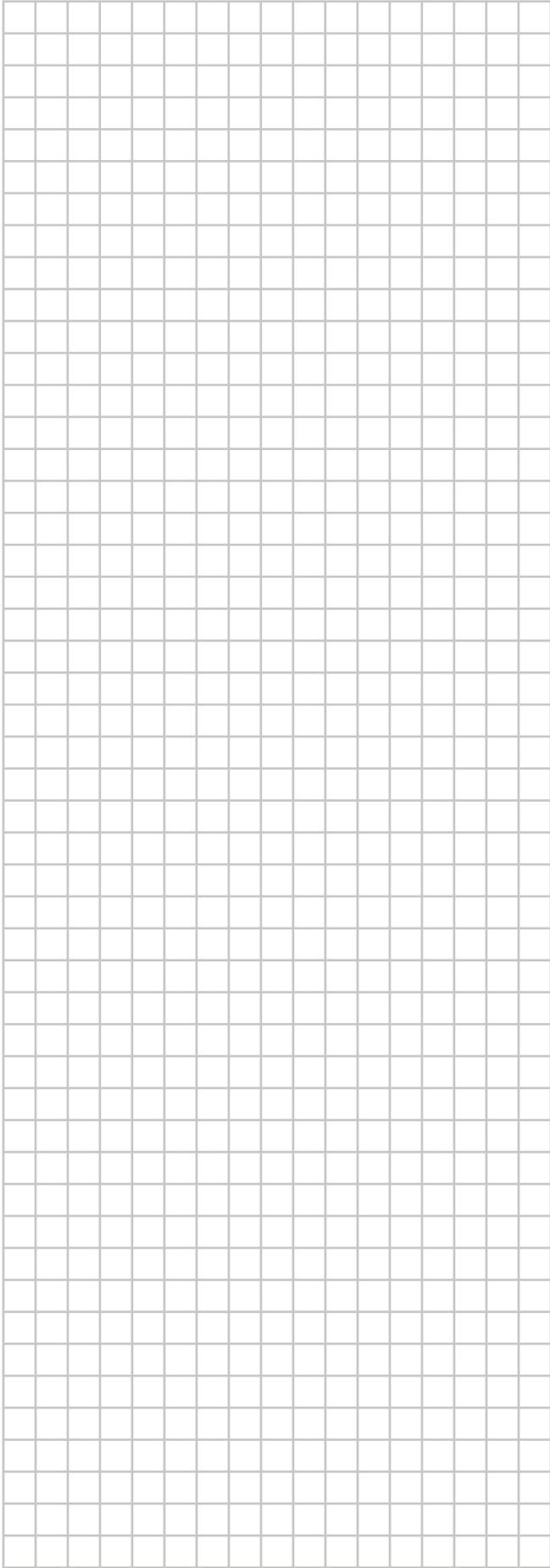
التجهيزات التي تصنعها أو تعتمدها Daikin التي يمكن دمجها مع المنتج وفقاً للإرشادات الواردة في الوثائق المصاحبة.

**إمداد داخلي**

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







ERC

Copyright 2024 Daikin

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

4P780152-1 2024.10