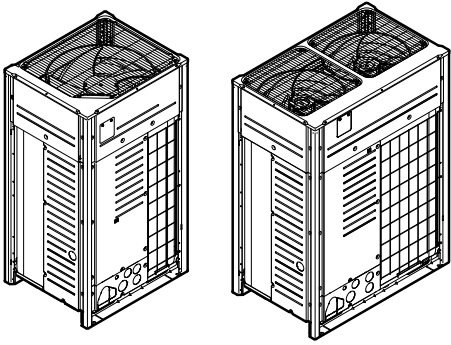




الدليل المرجعي لفني التركيب والمستخدم  
VRV 5 نظام استعادة الحرارة



**VRV 5**

REYA8A7Y1B  
REYA10A7Y1B  
REYA12A7Y1B  
REYA14A7Y1B  
REYA16A7Y1B  
REYA18A7Y1B  
REYA20A7Y1B

REMA5A7Y1B

# جدول المحتويات

٦

٦

١ نبذة عن هذه الوثيقة

١-١ معاني التحذيرات والرموز

٨

٨

٢ احتياطات السلامة العامة

١-٢ احتياطات لفني التركيب

١-١-٢ عام

٢-١-٢ مكان التركيب

٣-١-٢ التبريد — في حالة R410A أو R32

٤-١-٢ الأعمال الكهربائية

١٣

١٧

٣ تعليمات السلامة المحددة للمثبت

١-٣ تعليمات للأجهزة التي تستخدم غاز التبريد R32

١٩

٢٠

٤ تعليمات سلامة المستخدم

١-٤ عام

٢-٤ تعليمات التشغيل الآمن

٢٥

٢٥

٥ نبذة عن النظام

١-٥ مخطط النظام

٢٧

٢٨

٦ واجهة المستخدم

٧ التشغيل

١-٧ قبل التشغيل

٢-٧ المدى التشغيلي

٣-٧ تشغيل النظام

١-٣-٧ حول تشغيل النظام

٢-٣-٧ حول تشغيل التبريد، والتدفئة، والمروحة فقط والتشغيل التلقائي

٣-٣-٧ حول تشغيل التدفئة

٤-٣-٧ تشغيل النظام

٤-٧ استخدام البرنامج الجاف

١-٤-٧ حول البرنامج الجاف

٢-٤-٧ استخدام البرنامج الجاف

٥-٧ تعديل اتجاه تدفق الهواء

١-٥-٧ حول قلاب تدفق الهواء

٦-٧ ضبط واجهة المستخدم الرئيسية

١-٦-٧ حول ضبط واجهة المستخدم الرئيسية

٢-٦-٧ لتعيين واجهة المستخدم الرئيسية

٧-٧ حول أنظمة التحكم

٣٤

٣٥

٨ توفير الطاقة والتشغيل الأمثل

١-٨ أنظمة التشغيل الرئيسية المتاحة

٢-٨ إعدادات الراحة المتوفرة

٣٦

٣٦

٩ الصيانة والخدمة

١-٩ احتياطات الصيانة والخدمة

٢-٩ الصيانة قبل التوقف لفترة طويلة

٣-٩ الصيانة بعد التوقف لفترة طويلة

٤-٩ نبذة عن المبرد

٥-٩ خدمة ما بعد البيع

١-٥-٩ الصيانة والفحص الموصى بهما

٢-٥-٩ دورات الصيانة والفحص الموصى بها

٣-٥-٩ دورات الصيانة والفحص المختصرة

٤٠

٤١

١٠ استكشاف المشكلات وحلها

١-١٠ أكواد الأخطاء: نظرة عامة

٢-١٠ الأعراض التي لا تعتبر مشكلات في النظام

١-٢-١٠ العرض: النظام لا يعمل

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

٣-٢-١٠ العرض: لا تتوافق قوة المروحة مع الضبط

٤-٢-١٠ العرض: لا يتوافق اتجاه المروحة مع الإعداد

٥-٢-١٠ العرض: خروج ضباب أبيض من الوحدة (الوحدة الداخلية)

٦-٢-١٠ العرض: خروج ضباب أبيض من الوحدة (الوحدة الداخلية، الوحدة الخارجية)

٧-٢-١٠ العرض: واجهة المستخدم يظهر عليها "U4" أو "U5" وتتوقف، لكنها تبدأ التشغيل مرة أخرى بعد دقائق قليلة

|    |                                                                         |         |
|----|-------------------------------------------------------------------------|---------|
| 45 | العرض: ضجيج مكيفات الهواء (الوحدة الداخلية)                             | ٨-٢-١٠  |
| 45 | العرض: ضجيج مكيفات الهواء (الوحدة الداخلية، الوحدة الخارجية)            | ٩-٢-١٠  |
| 45 | العرض: ضجيج مكيفات الهواء (الوحدة الخارجية)                             | ١٠-٢-١٠ |
| 45 | العرض: خروج غبار من الوحدة                                              | ١١-٢-١٠ |
| 45 | العرض: إمكانية خروج روائح من الوحدات                                    | ١٢-٢-١٠ |
| 45 | العرض: مروحة الوحدة الخارجية لا تدور                                    | ١٣-٢-١٠ |
| 45 | العرض: يظهر على الشاشة "88"                                             | ١٤-٢-١٠ |
| 45 | العرض: الضاغط في الوحدة الخارجية لا يتوقف بعد تشغيل التدفئة لفترة قصيرة | ١٥-٢-١٠ |
| 46 | العرض: الجزء الداخلي للوحدة الداخلية ساخن حتى عند إيقاف الوحدة          | ١٦-٢-١٠ |
| 46 | العرض: يمكن الشعور بهواء ساخن عند إيقاف الوحدة الداخلية                 | ١٧-٢-١٠ |

## ١١ النقل إلى مكان آخر

## ١٢ الفك

## ١٣ البيانات الفنية

|    |                         |
|----|-------------------------|
| 49 | 1-13 متطلبات Eco Design |
|----|-------------------------|

## 50 احتياطات لفني التركيب

## ١٤ نبذة عن الصندوق

|    |                                                  |
|----|--------------------------------------------------|
| 52 | ١-١٤ تفريغ الوحدة الخارجية                       |
| 52 | ٢-١٤ فك الملحقات من الوحدة الخارجية              |
| 53 | ٣-١٤ الأنابيب الملحقة: قطر الأنابيب              |
| 53 | ٤-١٤ لإخراج دعامة النقل (بالنسبة لـ HP 12~5 فقط) |

## ١٥ عن الوحدات والخيارات

|    |                                              |
|----|----------------------------------------------|
| 55 | ١-١٥ علامة تعريف: الوحدة الخارجية            |
| 55 | ٢-١٥ حول الوحدة الخارجية                     |
| 56 | ٣-١٥ مخطط النظام                             |
| 57 | ٤-١٥ دمج الوحدات والخيارات                   |
| 57 | ١-٤-١٥ حول دمج الوحدات والخيارات             |
| 57 | ٢-٤-١٥ عمليات الدمج الممكنة للوحدات الداخلية |
| 57 | ٣-٤-١٥ عمليات الدمج الممكنة للوحدات الخارجية |
| 58 | ٤-٤-١٥ الخيارات الممكنة للوحدة الخارجية      |

## 60 ١٦ المتطلبات الخاصة لوحدات R32

|    |                            |
|----|----------------------------|
| 60 | ١-١٦ متطلبات مساحة التركيب |
| 60 | ٢-١٦ متطلبات مخطط النظام   |
| 64 | ٣-١٦ حول حد الشحن          |
| 64 | ٤-١٦ لتحديد حد الشحن       |

## 72 ١٧ تركيب الوحدة

|    |                                                                          |
|----|--------------------------------------------------------------------------|
| 72 | ١-١٧ إعداد موقع التثبيت                                                  |
| 72 | ١-١-١٧ متطلبات مكان التركيب للوحدة الخارجية                              |
| 75 | ٢-١-١٧ متطلبات مكان التركيب الإضافية للوحدة الخارجية في المناخات الباردة |
| 77 | ٢-١٧ فتح الوحدة                                                          |
| 77 | ١-٢-١٧ حول فتح الوحدة                                                    |
| 77 | ٢-٢-١٧ فتح الوحدة الخارجية                                               |
| 77 | ٣-٢-١٧ فتح صندوق المفاتيح بالوحدة الخارجية                               |
| 78 | ٣-١٧ تثبيت الوحدة الخارجية                                               |
| 78 | ١-٣-١٧ توفير هيكل التركيب                                                |
| 79 | ٢-٣-١٧ تركيب الوحدة الخارجية                                             |

## 80 ١٨ تثبيت الأنابيب

|    |                                                                                                   |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 80 | ١-١٨ تجهيز أنابيب غاز التبريد                                                                     |
| 80 | ١-١-١٨ متطلبات أنابيب غاز التبريد                                                                 |
| 81 | ٢-١-١٨ مادة أنابيب غاز التبريد                                                                    |
| 81 | ٣-١-١٨ عازل أنابيب غاز التبريد                                                                    |
| 81 | ٤-١-١٨ تحديد حجم الأنابيب                                                                         |
| 83 | ٥-١-١٨ تحديد مجموعات تفريغ غاز التبريد                                                            |
| 84 | ٦-١-١٨ قيود التركيب                                                                               |
| 86 | ٧-١-١٨ حول طول الأنابيب                                                                           |
| 88 | ٨-١-١٨ الوحدات الخارجية الفردية، وتركيبات الوحدات الخارجية القياسية المتعددة HP 20<               |
| 90 | ٩-١-١٨ تركيبات الوحدات الخارجية القياسية المتعددة HP 20≥ وتركيبات الوحدات الخارجية المتعددة الحرة |
| 92 | ١٠-١-١٨ الوحدات الخارجية المتعددة: النماذج المتاحة                                                |
| 94 | ٢-١٨ توصيل أنابيب غاز التبريد                                                                     |
| 94 | ١-٢-١٨ حول توصيل أنابيب غاز التبريد                                                               |
| 94 | ٢-٢-١٨ احتياطات لازمة عند توصيل مواسير القريون                                                    |
| 95 | ٣-٢-١٨ الوحدات الخارجية المتعددة: الفتحات القابلة للزح                                            |

٤٠٢-١٨ ..... استخدام الصمام الحابس وفتحة الخدمة ..... 95

٥٠٢-١٨ ..... تحديد مسار أنابيب غاز التبريد ..... 97

٦٠٢-١٨ ..... الوقاية ضد التلوث ..... 98

٧٠٢-١٨ ..... إزالة الأنابيب الضيقة ..... 98

٨٠٢-١٨ ..... لحام نهاية الأنابيب ..... 100

٩٠٢-١٨ ..... توصيل أنابيب غاز التبريد إلى الوحدة الخارجية ..... 100

١٠٠٢-١٨ ..... توصيل مجموعة الأنابيب متعددة التوصيلات ..... 101

١١٠٢-١٨ ..... توصيل مجموعة تقريع غاز التبريد ..... 102

٣٠-١٨ ..... فحص أنابيب غاز التبريد ..... 102

١٠٢-١٨ ..... حول فحص أنابيب غاز التبريد ..... 102

٢٠٢-١٨ ..... فحص أنابيب غاز التبريد: إرشادات عامة ..... 103

٣٠٢-١٨ ..... فحص أنابيب غاز التبريد: الإعداد ..... 104

٤٠٢-١٨ ..... إجراء اختبار التسرب ..... 104

٥٠٢-١٨ ..... إجراء التجفيف الفراغي ..... 105

٦٠٢-١٨ ..... عزل أنابيب غاز التبريد ..... 105

٧٠٢-١٨ ..... لفحص وجود تسرب بعد شحن غاز التبريد ..... 107

١٩ شحن مانع التبريد

١٠١٩ ..... احتياطات لازمة عند شحن غاز التبريد ..... 108

٢٠١٩ ..... حول شحن غاز التبريد ..... 109

٣٠١٩ ..... نبذة عن المبرد ..... 109

٤٠١٩ ..... لتحديد كمية المبرد الإضافية ..... 110

٥٠١٩ ..... شحن غاز التبريد: المخطط ..... 113

٦٠١٩ ..... شحن غاز التبريد ..... 113

٧٠١٩ ..... أكواد الخطأ عند شحن غاز التبريد ..... 115

٨٠١٩ ..... فحوصات بعد شحن غاز التبريد ..... 115

٩٠١٩ ..... تثبيت بطاقة الغازات المفلورة المسببة للاحتباس الحراري ..... 116

١٠٠١٩ ..... لفحص مفاصل أنابيب غاز التبريد وتنفذ وجود تسربات بعد شحن غاز التبريد ..... 116

٢٠ التركيب الكهربى

١٠٢٠ ..... حول توصيل الأسلاك الكهربائية ..... 117

١٠١-٢٠ ..... احتياطات لازمة عند توصيل الأسلاك الكهربائية ..... 117

٢٠١-٢٠ ..... حول الأسلاك الكهربائية ..... 119

٣٠١-٢٠ ..... إرشادات لعمل الفتحاح القابلة للتعز ..... 120

٤٠١-٢٠ ..... توجيهات لازمة عند توصيل الأسلاك الكهربائية ..... 121

٥٠١-٢٠ ..... حول الالتزام بالمعايير الكهربائية ..... 122

٦٠١-٢٠ ..... مواصفات المكونات السلوكية القياسية ..... 124

٢٠٢٠ ..... تحديد مسار أسلاك التوصيل البنى وتثبيتها ..... 126

٣٠٢٠ ..... لتوصيل أسلاك التوصيل البنى ..... 127

٤٠٢٠ ..... لإنهاء توصيل أسلاك التوصيل البنية ..... 127

٥٠٢٠ ..... تحديد مسار وتثبيت مصدر التيار الكهربائى ..... 128

٦٠٢٠ ..... توصيل مصدر التيار الكهربائى ..... 128

٧٠٢٠ ..... لتوصيل الخرج الخارجى ..... 130

٨٠٢٠ ..... فحص مقاومة عزل الضاغظ ..... 131

٢١ التهيئة

١٠٢١ ..... تنفيذ إعدادات ميدان التركيب ..... 132

١٠١-٢١ ..... حول ضبط الإعدادات الميدانية ..... 132

٢٠١-٢١ ..... مكونات الإعدادات الميدانية ..... 133

٣٠١-٢١ ..... الوصول إلى مكونات الإعدادات الميدانية ..... 133

٤٠١-٢١ ..... الوصول إلى الوضع 1 أو 2 ..... 134

٥٠١-٢١ ..... استخدام الوضع 1 ..... 135

٦٠١-٢١ ..... استخدام الوضع 2 ..... 135

٧٠١-٢١ ..... الوضع 1: إعدادات الرصد ..... 136

٨٠١-٢١ ..... الوضع 2: الإعدادات الميدانية ..... 139

٢٠٢١ ..... توفير الطاقة والتشغيل الأمثل ..... 145

١٠٢-٢١ ..... أنظمة التشغيل الرئيسية المتاحة ..... 145

٢٠٢-٢١ ..... إعدادات الراحة المتوفرة ..... 147

٣٠٢-٢١ ..... مثال: الوضع التلقائى أثناء التبريد ..... 148

٤٠٢-٢١ ..... مثال: الوضع التلقائى أثناء التدفئة ..... 149

٣٠٢١ ..... استخدام وظيفة اكتشاف التسرب ..... 150

١٠٢-٢١ ..... حول اكتشاف التسرب التلقائى ..... 150

٢٠٢-٢١ ..... إجراء اكتشاف التسرب يدوياً ..... 150

٢٢ التجهيز

١٠٢٢ ..... نظرة عامة: تجهيز التشغيل ..... 152

٢٠٢٢ ..... احتياطات لازمة عند تجهيز التشغيل ..... 152

٣٠٢٢ ..... قائمة مرجعية قبل بدء التشغيل ..... 153

٤٠٢٢ ..... قائمة المراجعة أثناء تجهيز التشغيل ..... 154

٥٠٢٢ ..... حول تشغيل وحدة BS الاختبار التجريبي ..... 154

٦٠٢٢ ..... عن التشغيل التجريبي للنظام ..... 155



|     |                                                             |        |
|-----|-------------------------------------------------------------|--------|
| 155 | تشغيل الاختبار.....                                         | ١-٦-٢٢ |
| 156 | تصحيح المشكلات بعد الإكمال غير العادي للتشغيل التجريبي..... | ٢-٦-٢٢ |
| 156 | لإجراء فحص اتصال لوحدة BS/الداخلية.....                     | ٧-٢٢   |
| 158 | تشغيل الوحدة.....                                           | ٨-٢٢   |

## 159 ٢٣ التسليم للمستخدم

## 160 ٢٤ الصيانة والخدمة

|     |                                                             |        |
|-----|-------------------------------------------------------------|--------|
| 160 | احتياطات السلامة الخاصة بالصيانة.....                       | ١-٢٤   |
| 160 | الوقاية من الأخطار الكهربائية.....                          | ١-١-٢٤ |
| 161 | قائمة المراجعة للصيانة السنوية الخاصة بالوحدة الخارجية..... | ٢-٢٤   |
| 161 | حول تشغيل وضع الخدمة.....                                   | ٣-٢٤   |
| 161 | استخدام وضع التفريغ.....                                    | ١-٣-٢٤ |
| 162 | استعادة غاز التبريد.....                                    | ٢-٣-٢٤ |

## 163 ٢٥ استكشاف المشكلات وحلها

|     |                                                |        |
|-----|------------------------------------------------|--------|
| 163 | نظرة عامة: استكشاف المشكلات وحلها.....         | ١-٢٥   |
| 163 | احتياطات لازمة عند استكشاف المشكلات وحلها..... | ٢-٢٥   |
| 163 | حل المشكلات بناءً على أكواد الأخطاء.....       | ٣-٢٥   |
| 164 | أكواد الأخطاء: نظرة عامة.....                  | ١-٣-٢٥ |
| 170 | نظام اكتشاف تسرب سائل التبريد.....             | ٤-٢٥   |

## 173 ٢٦ الفك

## 174 ٢٧ البيانات الفنية

|     |                                     |      |
|-----|-------------------------------------|------|
| 174 | مساحة الخدمة: الوحدة الخارجية.....  | ١-٢٧ |
| 176 | مخطط المواسير: الوحدة الخارجية..... | ٢-٢٧ |
| 179 | مخطط الأسلاك: الوحدة الخارجية.....  | ٣-٢٧ |

## 182 ٢٨ مسرد المصطلحات

## ١ نبذة عن هذه الوثيقة

الجمهور المستهدف

فنيو التركيب المعتمدون + المستخدمون النهائيون

## معلومات



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

## مجموعة الوثائق

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

## • احتياجات 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 باستخدام 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

## خطر



يشير إلى وضع يؤدي إلى الموت أو إصابة خطيرة.

## خطر: خطر الموت صعقًا بالكهرباء



يشير إلى وضع قد يؤدي إلى الموت صعقًا بالكهرباء.

## خطر: خطر الاحتراق/الحرق بالسوائل الساخنة



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

## خطر: خطر الانفجار



يشير إلى وضع قد يؤدي إلى حدوث انفجار.

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

**تحذير: مادة قابلة للاشتعال** 

**تحذير: مادة قابلة للاشتعال بشكل متوسط**  A2L  
غاز التبريد الموجود بداخل هذه الوحدة قابل للاشتعال بدرجة طفيفة.

**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 حذرًا عند صيانة الوحدة أو فحصها.     |

#### الرموز المستخدمة في المستندات:

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

## ٢ احتياطات السلامة العامة

### 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 الميمنة في وثائق Daikin).

#### إنذار



مزق وارم أكياس التغليف البلاستيكية بعيدًا بحيث لا يتمكن أحد، ولا سيما 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 تتسلق أو تقف عليها.

#### إشعار



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

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

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

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

#### مكان التركيب

٢-١-٢

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

#### التبريد — في حالة R410A أو R32

٣-١-٢

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

#### خطر: خطر الانفجار



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

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

#### إنذار



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

#### إنذار



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

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

**إنذار** 

أعد إصلاح المُبرد دائماً. لا تدعه مُعرضاً للعوامل البيئية مباشرة. استخدم مضخة تفريغ لإخلاء التثبيت.

**إنذار** 

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

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

**إشعار** 

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

**إشعار** 

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

**إشعار** 

تأكد من عدم تعرض الأنابيب والوصلات المُستخدمة في الميدان للضغط.

**إشعار** 

بعد توصيل جميع المواسير، تأكد من عدم وجود تسرب للغاز. استخدم التتروجين 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، اعتماداً على أحجام وأطوال أنابيب النظام.
- استخدم فقط الأدوات المخصصة حصرياً لنوع غاز التبريد المستخدم في النظام، وهذا لضمان مقاومة الضغط ومنع المواد الغريبة من الدخول إلى النظام.
- اشحن غاز التبريد السائل على النحو التالي:

| فَعْنَدْنِئْ                                                                                                         | فِي حَالَة                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| اشحن والأسطوانة في وضع عمودي.<br> | وجود أنبوب سيفون<br>(الأسطوانة مزودة بسيفون لملء السائل) |
| اشحن والأسطوانة في وضع مقلوب.<br> | 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: 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 بأنبوب خاص بالمرافق أو ممتص للجهد الكهربائي الزائد أو هاتف أرضي، فقد يؤدي التأريض غير الكامل إلى التسبب في صدمة كهربائية.
- تأكد من استخدام دائرة طاقة مخصصة. وتجنب مطلقاً استخدام أي مصدر طاقة مشترك مع جهاز آخر.
- تأكد من تثبيت الصمامات أو قواطع الدائرة المطلوبة.
- تأكد من تركيب جهاز الحماية من التسريب الأرضي. قد يؤدي الإخفاق في ذلك إلى حدوث صدمة كهربائية أو اندلاع حريق.
- عند تركيب جهاز الحماية من التسريب الأرضي، تأكد من توافقه مع المحول (المقاوم للضوضاء الكهربائية عالية التردد) لتجنب الفتح غير الضروري لجهاز الحماية من التسريب الأرضي.

**إنذار**

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

### تحذير



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

### إشعار



الاحتياطات التي يجب اتخاذها عند مد أسلاك الكهرباء:



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

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

### إشعار



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

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



# تعليمات السلامة المحددة للمثبت

٣

احرص دائماً على اتباع تعليمات ولوائح السلامة التالية.

مكان التركيب (انظر "١-١٧ إعداد موقع التثبيت" ١ [72])

## إنذار



اتبع أبعاد مساحة الخدمة في هذا الدليل من أجل تركيب الوحدة بصورة صحيحة. انظر "٢٧-١ مساحة الخدمة: الوحدة الخارجية" ١ [174].

## إنذار



مُزَّق وارم أكياس التغليف البلاستيكية بعيداً بحيث لا يتمكن أحد، ولا سيما الأطفال، من العبث بها. السبب المحتمل: الاختناق.

## تحذير



لا يمكن لعامة الناس الوصول إلى الجهاز، قم بتركيبه في منطقة آمنة بشكل محمي من الوصول السهل. هذه الوحدة، كل من الداخلية والخارجية، مناسبة للتركيب في بيئة تجارية وبيئة صناعة خفيفة.

## تحذير



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

## تحذير



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

## إنذار



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

## إنذار



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

فتح الوحدة (انظر "٢-١٧ فتح الوحدة" ١ [77])

خطر: خطر الاحتراق/الحرق بالسوائل الساخنة



**خطر: خطر الموت صعقًا بالكهرباء**



**خطر: خطر الموت صعقًا بالكهرباء**

لا تترك الوحدة دون رقيب عند إزالة غطاء الصيانة.



**تركيب الوحدة الخارجية (انظر "٣-١٧ تثبيت الوحدة الخارجية" [78])**

**إنذار**

يجب أن تتوافق طريقة تثبيت الوحدة الخارجية مع تعليمات هذا الدليل. انظر "٣-١٧ تثبيت الوحدة الخارجية" [78].



**توصيل أنابيب غاز التبريد (انظر "٢-١٨ توصيل أنابيب غاز التبريد" [94])**

**إنذار**

يجب أن يتوافق توصيل الأنابيب الميدانية مع التعليمات الموجودة في دليل التشغيل هذا. انظر "١٨ تثبيت الأنابيب" [80].



**تحذير**

يجب تثبيت الأنابيب وفقًا للتعليمات الواردة في "١٨ تثبيت الأنابيب" [80]. 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.



**تحذير**

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



**تحذير**

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



**إنذار**

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

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



**إنذار**

أعد إصلاح المُبرد دائمًا. لا تدعه مُعرضًا للعوامل البيئية مباشرة. استخدم مضخة تفريغ لإخلاء التثبيت.



**إنذار**

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



**تحذير**

لا تصرف الغازات في الجو.

**إنذار**

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

**إنذار**

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

**شحن غاز التبريد (انظر "١٩ شحن مانع التبريد" 108)****إنذار**

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

**إنذار**

يجب أن يتوافق شحن غاز التبريد مع تعليمات هذا الدليل. انظر "١٩ شحن مانع التبريد" 108.

**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 تفتيس تلك الغازات في الهواء.
- عند شحن المبرد، احرص دائماً على استخدام القفازات الواقية ونظارات السلامة.

**التركيب الكهربائي (انظر "٢٠ التركيب الكهربائي" 117)****إنذار**

- يجب أن تتوافق الأسلاك الكهربائية مع التعليمات الموجودة في:  
هذا الدليل. انظر "٢٠ التركيب الكهربائي" 117.
- يقع مخطط توصيل الأسلاك الذي يأتي برفقة الوحدة داخل غطاء الخدمة. للاطلاع على دليلها، انظر "٣٠٢٧ مخطط الأسلاك: الوحدة الخارجية" 179.

**إنذار**

يجب تركيب الجهاز وفقاً لقوانين الأسلاك الكهربائية الوطنية.

#### تحذير



لا تدفع أو تضع طول الكابل الزائد في الوحدة.

#### إنذار



- إذا كان مصدر إمداد الطاقة يحتوي على طور سالب مفقود أو خطأ، فقد يتعطل الجهاز.
- قم بعمل تأريض جيد. لا 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



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

#### إنذار



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

#### إنذار



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

#### إنذار



استخدم دائماً كابل متعدد القلوب مع كابلات مصدر التيار الكهربائي.

#### 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.

بدء التشغيل (انظر "٢٢ التجهيز" [152])

#### إنذار



يجب أن يتوافق التجهيز مع التعليمات الموجودة في دليل التشغيل هذا. انظر "٢٢ التجهيز" [152].

**تحذير**

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

**تحذير**

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

**اكتشاف الأعطال وإصلاحها (انظر "٢٥ استكشاف المشكلات وحلها" [163])****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.

**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**

- يجب تخزين/تركيب الجهاز على النحو التالي:
- بطريقة تمنع تعرضه لأضرار ميكانيكية.
- في غرفة جيدة التهوية لا تحتوي على مصادر اشتعال تعمل بصورة مستمرة (على سبيل المثال: لهب مكشوف أو جهاز يعمل بالغاز أو سخان كهربائي).
- في غرفة بأبعاد كما هي محددة في "١٦ المتطلبات الخاصة لوحدات [60] R32".

**إنذار**

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

#### إنذار



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

#### تحذير



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

#### إشعار



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

انظر "٤-١٦ تحديد حد الشحن" 64] للتحقق مما إذا كان نظامك يستوفي متطلبات حدود الشحن.

# احتياطات للمستخدم

## تعليمات سلامة المستخدم

احرص دائماً على اتباع تعليمات ولوائح السلامة التالية.

## في هذا الفصل

|    |       |                       |     |
|----|-------|-----------------------|-----|
| 20 | ..... | عام                   | 4.1 |
| 21 | ..... | تعليمات التشغيل الآمن | 4.2 |

١-٤ عام

## 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 مبتلة.
- لا تضع أي أشياء تحتوي على مياه فوق الوحدة.

## تحذير



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



• 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

### إنذار



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

### إنذار



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

### 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 تشغّل 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 قرط الحساسية للمواد الكيميائية.

### تحذير



إنّ تعريض جسمك لتدفق الهواء لوقت طويل ليس أمراً صحياً.

### إنذار



تحتوي هذه الوحدة على أجزاء كهربائية وساخنة.

### إنذار



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

الصيانة والخدمة (انظر "٩ الصيانة والخدمة" [36])

### إنذار



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

### 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



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

### تحذير



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

**تحذير: انتبه إلى المروحة!**

فمن الخطورة بمكان فحص الوحدة أثناء دوران المروحة.  
تأكد من إيقاف تشغيل المفتاح الرئيسي قبل تنفيذ أي من أعمال الصيانة.

**تحذير**

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

نبذة عن سائل التبريد (انظر "٩-٤ نبذة عن المبرد" [37])

**تحذير: مادة قابلة للاشتعال بشكل متوسط**

A2L

غاز التبريد الموجود بداخل هذه الوحدة قابل للاشتعال بدرجة طفيفة.

**إنذار**

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

**إنذار**

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

**إنذار**

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

خدمة ما بعد البيع والضمان (انظر "٥-٩ خدمة ما بعد البيع" ١ [37])

#### إنذار



- تجنب تعديل الوحدة أو تفكيكها أو إزالتها أو إعادة تركيبها أو إصلاحها بنفسك، حيث قد يؤدي الخطأ في تفكيكها أو تركيبها إلى حدوث صدمة كهربائية أو اندلاع حريق. اتصل بالوكيل المحلي الخاص بك.
- في حالة حدوث تسربات عَرَضِيَّة لغاز التبريد، تأكد من عدم وجود مصادر لهب مكشوفة. غاز التبريد نفسه آمن 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 بفنيي صيانة مؤهلين لتأكيد إصلاح مكان التسرب أو تصحيحه قبل استئناف التشغيل.

اكتشاف الأعطال وإصلاحها (انظر "١٠. استكشاف المشكلات وحلها" ١ [40])

#### إنذار



- أوقف التشغيل وافصل مصدر التيار الكهربائي إذا حدث أي شيء غير عادي (رائحة احتراق، إلخ).
- قد يتسبب ترك الوحدة تعمل في مثل هذه الظروف في حدوث تسرب أو صدمة كهربائية أو اندلاع حريق. اتصل بالموزع.

#### إنذار



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

#### تحذير



- تجنب تعرض الأطفال الصغار أو النباتات أو الحيوانات مباشرة لتدفق الهواء.

#### تحذير



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

## ٥ نبذة عن النظام

تستخدم VRV 5 سائل التبريد (R32) المصنف على أنه (A2L) وهو قابل للاشتعال بدرجة طفيفة. للامتثال لمتطلبات أنظمة التبريد المحكمة المحسنة و(IEC60335-2-40)، يجب على مسؤول التركيب اتخاذ تدابير إضافية. لمزيد من المعلومات، انظر "١-٣ تعليمات للأجهزة التي تستخدم غاز التبريد [17] < R32".

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

بوجه عام، يمكن توصيل النوع التالي من الوحدات الداخلية بنظام المضخة الحرارية VRV 5 (قائمة غير حصرية، تبعاً لعمليات الدمج بين طراز الوحدة الخارجية وطراز الوحدة الداخلية):

- الوحدات الداخلية VRV ذات التمدد المباشر (استعمالات هوائية هوائية).
- EKVDX (الاستخدامات من الهواء إلى الهواء): الوحدة VAM-J8 مطلوبة.
- AHU (الاستخدامات من الهواء إلى الهواء): مجموعة EKEXVA وصندوق EKEACBVE مطلوبان.
- ستارة الهواء (استعمالات هوائية هوائية). انظر جدول الدمج في دفتر البيانات للحصول على مزيد من المعلومات.

### إنذار



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

### إنذار



الوحدة مجهزة بنظام الكشف عن تسرب غاز التبريد من أجل السلامة. ولكي تكون الوحدة فعالة، يجب أن تعمل بالطاقة الكهربائية في جميع الأوقات بعد التركيب، باستثناء فترات الخدمة القصيرة.

### إشعار



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

### إشعار



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

## ١-٥ مخطط النظام

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

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

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

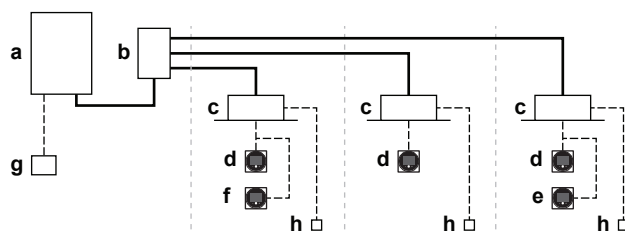
يمكن تقسيم النظام الكامل إلى عدة أنظمة فرعية. تتمتع هذه الأنظمة الفرعية باستقلال بنسبة 100% فيما يتعلق باختيار تشغيل التبريد والتدفئة، وكل منها يتألف من مجموعة تغريعات واحدة فردية من وحدة BS، وجميع الوحدات الداخلية المتصلة في الاتجاه الهابط.



الشكل التوضيحي التالي يُعدُّ مثلاً وقد لا يتطابق كلياً مع تخطيط النظام الخاص بك.



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



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

## ٦ واجهة المستخدم

### تحذير



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

سيقدم دليل التشغيل هذا نظرة عامة غير حصرية للوظائف الرئيسية للنظام. يمكن العثور على معلومات مفصلة عن الإجراءات المطلوبة لتشغيل وظائف معينة في دليل التركيب والتشغيل الخاص بكل وحدة داخلية. ارجع إلى دليل التشغيل الخاص بواجهة المستخدم المركبة.

# التشغيل

٧

## في هذا الفصل

|    |                                                                   |       |
|----|-------------------------------------------------------------------|-------|
| 28 | ..... قبل التشغيل                                                 | 7.1   |
| 28 | ..... المدى التشغيلي                                              | 7.2   |
| 29 | ..... تشغيل النظام                                                | 7.3   |
| 29 | ..... حول تشغيل النظام                                            | 7.3.1 |
| 29 | ..... حول تشغيل التبريد، والتدفئة، والمروحة فقط والتشغيل التلقائي | 7.3.2 |
| 29 | ..... حول تشغيل التدفئة                                           | 7.3.3 |
| 30 | ..... تشغيل النظام                                                | 7.3.4 |
| 30 | ..... استخدام البرنامج الجاف                                      | 7.4   |
| 30 | ..... حول البرنامج الجاف                                          | 7.4.1 |
| 30 | ..... استخدام البرنامج الجاف                                      | 7.4.2 |
| 31 | ..... تعديل اتجاه تدفق الهواء                                     | 7.5   |
| 31 | ..... حول قلاب تدفق الهواء                                        | 7.5.1 |
| 31 | ..... ضبط واجهة المستخدم الرئيسية                                 | 7.6   |
| 32 | ..... حول ضبط واجهة المستخدم الرئيسية                             | 7.6.1 |
| 32 | ..... تعيين واجهة المستخدم الرئيسية                               | 7.6.2 |
| 33 | ..... حول أنظمة التحكم                                            | 7.7   |

## قبل التشغيل

١-٧

### تحذير



انظر "٤ تعليمات سلامة المستخدم" [ 20 ] للتعرف على تعليمات السلامة ذات الصلة كافة.

### إشعار



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

### إشعار



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

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

أوضاع التشغيل (تبعاً لنوع الوحدة الداخلية):

- التدفئة والتبريد (هوائي هوائي).
- تشغيل المروحة فقط (هوائي هوائي).

توجد وظائف مخصصة تبعاً لنوع الوحدة الداخلية، ارجع إلى دليل التركيب/التشغيل المخصص لمزيد من المعلومات.

## المدى التشغيلي

٢-٧

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

| التدفئة                 | التبريد              | درجة الحرارة الخارجية |
|-------------------------|----------------------|-----------------------|
| 20~20 درجة مئوية جافة   | 46~5 درجة مئوية جافة |                       |
| 15.5~20 درجة مئوية رطبة |                      |                       |



| التدفئة                  | التبريد                                              |                       |
|--------------------------|------------------------------------------------------|-----------------------|
| 27~15 درجة مئوية<br>جافة | 32~21 درجة مئوية<br>جافة<br>25~14 درجة مئوية<br>رطبة | درجة الحرارة الداخلية |
|                          | (a) 80% ≥                                            | درجة الرطوبة الداخلية |

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

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

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

## ٣-٧ تشغيل النظام

### ١-٣-٧ حول تشغيل النظام

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

### ٢-٣-٧ حول تشغيل التبريد، والتدفئة، والمروحة فقط والتشغيل التلقائي

- لا يمكن إجراء التحويل عن طريق واجهة المستخدم التي يظهر على شاشتها  "التحويل عن طريق تحكم مركزي" (ارجع إلى دليل تركيب وتشغيل واجهة المستخدم).
- عندما تومض الشاشة  "التحويل عن طريق تحكم مركزي"، ارجع إلى "١-٦-٧ حول ضبط واجهة المستخدم الرئيسية" [32].
- قد تبقى المروحة دائرة لمدة دقيقة واحدة بعد إيقاف تشغيل التدفئة.
- وقد يتعدل معدل تدفق الهواء تلقائياً تبعاً لدرجة حرارة الغرفة أو قد تتوقف المروحة فوراً. لا يُعد هذا عطلاً.

### ٣-٣-٧ حول تشغيل التدفئة

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

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

#### تشغيل إزالة الصقيع

عند تشغيل التدفئة، يزداد تجمد الملف المبردّ 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.

| في حالة                           | فعدنذ                                                                                                                    |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| REYA10~28 (طرز الاستخدام المتعدد) | ستستمر الوحدة الداخلية في تشغيل التدفئة بمستوى منخفض أثناء تشغيل إزالة الصقيع. وسيضمن ذلك مستوى مقبول من الراحة بالداخل. |

| في حالة                             | فَعْنَدْنِ                                                                                                                                 |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| REYA8~20 (طرز)<br>الاستخدام الفردي) | سُتَوَقِف الوحدة الداخلية تشغيل المروحة، وستنعكس دورة سائل التبريد وسيتم استخدام طاقة من داخل المبنى لإزالة الصقيع من ملف الوحدة الخارجية. |

سُتَظْهَر 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 يُعد هذا عطلاً.

#### معلومات



- تتخفيض قدرة التدفئة عندما تتخفيض درجة الحرارة في الخارج. إذا حدث ذلك، فاستخدم جهاز تدفئة آخر مع الوحدة. (عند استخدام الوحدة مع أجهزة تخرج ناراً مكشوفة، فقم بتهوية الغرفة باستمرار). ولا تضع الأجهزة التي تُخَرِّج ناراً 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

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.

#### استخدام البرنامج الجاف

٤-٧

#### حول البرنامج الجاف

١-٤-٧

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

#### استخدام البرنامج الجاف

٢-٤-٧

#### لبداء التشغيل

- 1 اضغط على زر محدد وضع التشغيل في واجهة المستخدم عدة مرات وحدد  (تشغيل البرنامج الجاف).
  - 2 اضغط على زر تشغيل/إيقاف في واجهة المستخدم.
- النتيجة: يضيئ مصباح التشغيل ويبدأ النظام في التشغيل.

3 اضغط على زر تعديل اتجاه تدفق الهواء (فقط لأنظمة التدفق المزدوج، والتدفق المتعدد، والركنية، والمعلقة في السقف والمثبتة في الحائط). ارجع إلى "٥-٧ تعديل اتجاه تدفق الهواء" 31 للحصول على التفاصيل.

#### لإيقاف التشغيل

4 اضغط على زر تشغيل/إيقاف في واجهة المستخدم مرة أخرى.  
النتيجة: ينطفئ مصباح التشغيل ويتوقف النظام عن التشغيل.

#### إشعار



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

## تعديل اتجاه تدفق الهواء

٥-٧

ارجع إلى دليل تشغيل واجهة المستخدم.

### حول قلاب تدفق الهواء

١-٥-٧

أنواع قلاب تدفق الهواء:

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

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

| التدفق                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | التبريد                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ عند بدء التشغيل.</li> <li>▪ عند تكون درجة حرارة الغرفة أعلى من درجة الحرارة المحددة.</li> <li>▪ عند تشغيل إزالة الصقيع.</li> </ul>                                                                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ عند تكون درجة حرارة الغرفة أقل من درجة الحرارة المحددة.</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ عند التشغيل المستمر في اتجاه تدفق الهواء الأفقي.</li> <li>▪ عند تنفيذ التشغيل المستمر مع تدفق الهواء لأسفل في وقت التبريد بوحدة معلقة في السقف أو مثبتة في الحائط، قد يتحكم الكمبيوتر الصغير في اتجاه التدفق، وبعد ذلك سيتغير أيضًا مؤشر واجهة المستخدم.</li> </ul> |                                                                                                             |

يمكن تعديل اتجاه تدفق الهواء بإحدى الطرق التالية:

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

#### إنذار



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

## إشعار



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

## ضبط واجهة المستخدم الرئيسية

٦-٧

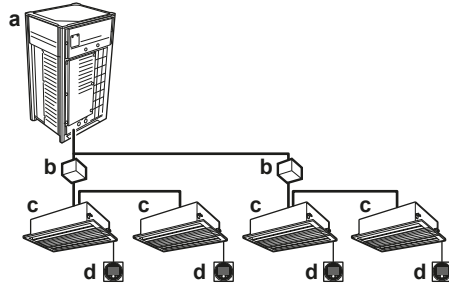
## حول ضبط واجهة المستخدم الرئيسية

١-٦-٧

## معلومات



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



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

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

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

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

## لتعيين واجهة المستخدم الرئيسية

٢-٦-٧

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

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

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

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

ارجع إلى دليل تشغيل واجهة المستخدم.

## حول أنظمة التحكم

٧-٧

يوفر هذا النظام نظامي تحكم آخرين بجانب نظام التحكم الفردي (تتحكم واجهة مستخدم واحدة في وحدة داخلية واحدة). تأكد مما يلي إذا كانت وحدتك من نوع نظام التحكم التالي:

| النوع                    | الوصف                                                                                                                                        |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| نظام تحكم جماعي          | تتحكم واجهة مستخدم واحدة فيما يصل إلى 10 وحدة داخلية. جميع الوحدات الداخلية مضبوطة بالتساوي.                                                 |
| نظام تحكم بواجهتي مستخدم | تتحكم واجهتا مستخدم اثنتين في وحدة داخلية واحدة (في حالة نظام التحكم الجماعي، مجموعة واحدة من الوحدات الداخلية). يتم تشغيل الوحدة بشكل فردي. |

## إشعار



اتصل بالوكيل المحلي لديك في حالة تغيير دمج أو إعداد أنظمة التحكم الجماعي وبواجهتي مستخدم.

## توفير الطاقة والتشغيل الأمثل

- الترم 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 كثيرًا. ويتطلب الاستخدام لفترة طويلة اهتمامًا خاصًا 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 دائمًا على مستوى متوسط.
- تجنب وضع الأجسام بجوار مدخل الهواء أو مخرجه في الوحدة. حيث إن ذلك قد يتسبب في انخفاض تأثير التدفئة/التبريد أو إيقاف التشغيل.
- افصل مفتاح مصدر التيار الكهربائي الرئيسي عن الوحدة عند عدم استخدامها لفترات طويلة. إذا كان المفتاح في وضع التشغيل، فإنه يستهلك كهرباء. قبل إعادة تشغيل الوحدة، شغل مفتاح مصدر التيار الكهربائي الرئيسي قبل 6 ساعات من التشغيل لضمان سلامة التشغيل. (ارجع إلى "الصيانة" في دليل الوحدة الداخلية).
- عندما تعرض الشاشة  (حان وقت تنظيف فلتير 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 الاسترداد الحراري VRV 5 مجهز بوظيفة متقدمة لتوفير الطاقة. يمكن أن يكون التركيز على توفير الطاقة أو على مستوى الراحة حسب الأولوية. يمكن تحديد مؤشرات عدة مما يؤدي إلى التوازن الأمثل بين استهلاك الطاقة والراحة للتطبيق الخاص.
- تتوفر عدة نماذج ويتم توضيحها بصورة أولية فيما يلي أدناه. اتصل بفني التركيب أو الوكيل المحلي لاستشارته أو لتعديل المعلومات حسب احتياجات المبنى الخاص بك.
- تتوفر معلومات مفصلة لفني التركيب في دليل التركيب. وبإمكانه مساعدتك في تحقيق أفضل توازن بين استهلاك الطاقة والراحة.

### في هذا الفصل

|    |                                      |     |
|----|--------------------------------------|-----|
| 35 | ..... أنظمة التشغيل الرئيسية المتاحة | 8.1 |
| 35 | ..... إعدادات الراحة المتوفرة        | 8.2 |

## ٨-١ أنظمة التشغيل الرئيسية المتاحة

## نظام التشغيل الأساسي

درجة حرارة مائع التبريد ثابتة ولا تعتمد على الحالة.

## نظام التشغيل التلقائي

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

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

## نظام التشغيل عالي الحساسية/الاقتصادي (تبريد/تدفئة)

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

## ٨-٢ إعدادات الراحة المتوفرة

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

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

# ٩ الصيانة والخدمة

## في هذا الفصل

|    |                                      |       |
|----|--------------------------------------|-------|
| 36 | احتياطات الصيانة والخدمة.....        | 9.1   |
| 36 | الصيانة قبل التوقف لفترة طويلة.....  | 9.2   |
| 36 | الصيانة بعد التوقف لفترة طويلة.....  | 9.3   |
| 37 | نبذة عن المبرد.....                  | 9.4   |
| 37 | خدمة ما بعد البيع.....               | 9.5   |
| 37 | الصيانة والفحص الموصى بهما.....      | 9.5.1 |
| 38 | دورات الصيانة والفحص الموصى بها..... | 9.5.2 |
| 38 | دورات الصيانة والفحص المختصرة.....   | 9.5.3 |

## ١-٩ احتياطات الصيانة والخدمة

### تحذير



انظر "تعليمات سلامة المستخدم" [٢٠] لتعرف 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 الصيانة قبل التوقف لفترة طويلة

على سبيل المثال، في نهاية الموسم.

- دَعِ الوحدات الداخلية تعمل في وضع المروحة فقط لمدة نصف يوم تقريباً بهدف تجفيف الأجزاء الداخلية للوحدات. ارجع إلى "٧-٢-٢ حول تشغيل التبريد، والتدفئة، والمروحة فقط والتشغيل التلقائي" [٢٩] لمعرفة تفاصيل عن تشغيل وضع المروحة فقط.
- أوقف تشغيل مصدر التيار الكهربائي. عندئذٍ تختفي شاشة واجهة المستخدم.
- نظف فلاتر الهواء وأغطية الوحدات الداخلية. اتصل بفني التركيب أو فني الصيانة لتنظيف فلاتر الهواء وأغطية الوحدات الداخلية. تتوفر إرشادات الصيانة وإجراءات التنظيف في دليل التركيب/التشغيل لكل الوحدات الداخلية. تأكد من إعادة تركيب فلاتر الهواء التي تم تنظيفها في نفس مكانها.

## ٣-٩ الصيانة بعد التوقف لفترة طويلة

على سبيل المثال، في بداية الموسم.

- قم بفحص وإزالة كل ما يمكن أن يسد فتحات المداخل والمخارج بالوحدات الداخلية والوحدات الخارجية.
- نظف فلاتر الهواء وأغطية الوحدات الداخلية. اتصل بفني التركيب أو فني الصيانة لتنظيف فلاتر الهواء وأغطية الوحدات الداخلية. تتوفر إرشادات الصيانة وإجراءات التنظيف في دليل التركيب/التشغيل لكل الوحدات الداخلية. تأكد من إعادة تركيب فلاتر الهواء التي تم تنظيفها في نفس مكانها.



- قم بتشغيل مصدر التيار الكهربائي قبل 6 ساعات على الأقل من تشغيل النظام لضمان التشغيل السلس. بمجرد تشغيل مصدر التيار الكهربائي، تظهر شاشة واجهة المستخدم.

## نبذة عن المبرد

٤-٩

## تحذير



انظر "٤ تعليمات سلامة المستخدم" [٢٠] للتعرف على تعليمات السلامة ذات الصلة كافة.

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

نوع غاز التبريد: R32

قيمة احتمال الإحترار العالمي (GWP): 675

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

## 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 الاحترار العالمي (GWP) للمبرد × إجمالي شحنة المبرد [بالكيلوجرام]/1000  
اتصل بفني التركيب للحصول على مزيد من المعلومات.

## خدمة ما بعد البيع

٥-٩

## الصيانة والفحص الموصى بهما

١-٥-٩

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.

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.

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

يتم استخدام الوحدة في الحالات التالية:

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

## دورة الاستبدال الموصى بها للأجزاء البالية

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

## إشعار



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

## معلومات



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

# استكشاف المشكلات وحلها

١٠

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



**إنذار**

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

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

يجب إصلاح الجهاز من قبل مسؤول خدمة مؤهل.

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

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

| القياس                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | العطل                                                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>سيتم اتخاذ إجراءات من قبل النظام. لا تفصل مصدر الإمداد بالطاقة.</li> <li>أخطر الميثب وأبلغه بكود العطل.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                          | في حالة حدوث تسرب لسائل التبريد (رمز الخطأ CH/PO)                                                     |
| <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 وجود فتيل أو تنشيط القاطع. قم بتغيير الصمامات أو إعادة تعيين القاطع إذا لزم الأمر.</li> </ul>                                                                                               | إذا كان النظام لا يعمل على الإطلاق.                                                                   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>تحقق من عدم انسداد مدخل ومخرج الهواء بالوحدة الخارجية أو الداخلية بأية عوائق. قم بإزالة أي عبات وتأكد من أن الهواء يمكن أن يتدفق بحرية.</li> <li>تحقق مما إذا كانت شاشة واجهة المستخدم يظهر عليها  على الشاشة الرئيسية. راجع دليل التركيب والتشغيل المقدم مع الوحدة الداخلية.</li> </ul> | إذا انتقل النظام إلى تشغيل المروحة فقط، لكنه بمجرد انتقاله إلى تشغيل التدفئة أو التبريد يتوقف النظام. |

| العلل                                                     | القياس                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| النظام يعمل لكنه التبريد أو التدفئة ليسا بالدرجة الكافية. | <ul style="list-style-type: none"> <li>تحقق من عدم انسداد مدخل ومخرج الهواء بالوحدة الخارجية أو الداخلية بأية عوائق. قم بإزالة أي عقبات وتأكد من أن الهواء يمكن أن يتدفق بحرية.</li> <li>تحقق من عدم انسداد فلتر الهواء (ارجع إلى "الصيانة" في دليل الوحدة الداخلية).</li> <li>تحقق من إعداد درجة الحرارة.</li> <li>تحقق من إعداد سرعة المروحة في واجهة المستخدم.</li> <li>تحقق من فتح الأبواب أو النوافذ. 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> |

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

## في هذا الفصل

|         |                                                                                                   |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 10.1    | أكواد الأخطاء: نظرة عامة                                                                          |
| 10.2    | الأعراض التي لا تعتبر مشكلات في النظام                                                            |
| 10.2.1  | العرض: النظام لا يعمل                                                                             |
| 10.2.2  | العرض: تشغيل المروحة ممكن، لكن لا يتم تشغيل التبريد والتدفئة                                      |
| 10.2.3  | العرض: لا تتوافق قوة المروحة مع الضغط                                                             |
| 10.2.4  | العرض: لا يتوافق اتجاه المروحة مع الإعداد                                                         |
| 10.2.5  | العرض: خروج ضباب أبيض من الوحدة (الوحدة الداخلية)                                                 |
| 10.2.6  | العرض: خروج ضباب أبيض من الوحدة (الوحدة الداخلية، الوحدة الخارجية)                                |
| 10.2.7  | العرض: واجهة المستخدم يظهر عليها "U4" أو "U5" وتتوقف، لكنها تبدأ التشغيل مرة أخرى بعد دقائق قليلة |
| 10.2.8  | العرض: ضجيج مكيفات الهواء (الوحدة الداخلية)                                                       |
| 10.2.9  | العرض: ضجيج مكيفات الهواء (الوحدة الداخلية، الوحدة الخارجية)                                      |
| 10.2.10 | العرض: ضجيج مكيفات الهواء (الوحدة الخارجية)                                                       |
| 10.2.11 | العرض: خروج غبار من الوحدة                                                                        |
| 10.2.12 | العرض: إمكانية خروج روائح من الوحدات                                                              |
| 10.2.13 | العرض: مروحة الوحدة الخارجية لا تدور                                                              |
| 10.2.14 | العرض: يظهر على الشاشة "88"                                                                       |
| 10.2.15 | العرض: الضاغط في الوحدة الخارجية لا يتوقف بعد تشغيل التدفئة لفترة قصيرة                           |
| 10.2.16 | العرض: الجزء الداخلي للوحدة الداخلية ساخن حتى عند إيقاف الوحدة                                    |
| 10.2.17 | العرض: يمكن الشعور بهواء ساخن عند إيقاف الوحدة الداخلية                                           |

## أكواد الأخطاء: نظرة عامة

١-١٠

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

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

| الرمز الأساسي | المحتويات                     |
|---------------|-------------------------------|
| FD            | تم تفعيل جهاز الحماية الخارجي |

| الرمز الأساسي | المحتويات                                                                                |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| - 1180        | كشف مستشعر R32 في إحدى الوحدات الداخلية تسرياً في سائل التبريد <sup>(a)</sup>            |
| -2080         | كشف مستشعر R32 في وحدة BS تسرياً في سائل التبريد.                                        |
| CH80          | خطأ في نظام الأمان (كشف التسرب) <sup>(a)</sup>                                           |
| A1            | فشل EEPROM (الداخلية)                                                                    |
| A3            | خلل في نظام التصريف (وحدة BS الداخلية)                                                   |
| A6            | تعطل محرك المروحة (الداخلية)                                                             |
| A7            | تعطل محرك القلاية الدوارة (الداخلي)                                                      |
| A9            | تعطل صمام التمدد (الداخلية)                                                              |
| AF            | تعطل التصريف (الوحدة الداخلية)                                                           |
| AH            | تعطل غرفة غبار الفلتر (الداخلية)                                                         |
| AJ            | تعطل ضبط القدرة (الداخلية)                                                               |
| C1            | تعطل النقل بين لوحة الدوائر المطبوعة الرئيسية ولوحة الدوائر المطبوعة الفرعية (الداخلية)  |
| C4            | تعطل ثرمستور المبادل الحراري (الداخلية؛ السائل)                                          |
| C5            | تعطل ثرمستور المبادل الحراري (الداخلي؛ الغاز)                                            |
| C9            | تعطل ثرمستور شغط الهواء (الداخلية)                                                       |
| CA            | تعطل ثرمستور تفريغ الهواء (الداخلية)                                                     |
| CE            | تعطل كاشف الحركة أو مستشعر درجة حرارة الأرض (الداخلية)                                   |
| -01CH         | عطل مستشعر R32 في واحدة من الوحدات الداخلية <sup>(a)</sup>                               |
| -02CH         | نهاية العمر الافتراضي لمستشعر R32 في واحدة من الوحدات الداخلية <sup>(a)</sup>            |
| -05CH         | نهاية العمر الافتراضي لمستشعر R32 هو >6 أشهر في واحدة من الوحدات الداخلية <sup>(a)</sup> |
| -10CH         | في انتظار خرج استبدال مستشعر R32 للوحدة الداخلية <sup>(a)</sup>                          |
| -20CH         | في انتظار خرج استبدال وحدة BS                                                            |
| -21CH         | تعطل مستشعر R32 للوحدة BS                                                                |
| -22CH         | 6 أشهر قبل نهاية العمر الافتراضي لمستشعر R32 للوحدة BS                                   |
| -23CH         | نهاية العمر الافتراضي لمستشعر R32 للوحدة BS                                              |
| CJ            | تعطل ثرمستور واجهة المستخدم (الداخلية)                                                   |
| E1            | تعطل لوحة الدوائر المطبوعة (الخارجية)                                                    |
| E2            | تم تفعيل كاشف تسرب التيار (الخارجية)                                                     |
| E3            | تم تفعيل مفتاح الضغط المرتفع                                                             |
| E4            | تعطل الضغط المنخفض (الخارجية)                                                            |
| E5            | اكتشاف قفل الضاغط (الخارجية)                                                             |
| E7            | تعطل محرك المروحة (الخارجية)                                                             |
| E9            | تعطل صمام التمدد الإلكتروني (الخارجية)                                                   |
| -27EA         | عطل في مخمد وحدة BS                                                                      |

| الرمز الأساسي | المحتويات                                                                                             |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| F3            | تعطل درجة حرارة التصريف (الخارجية)                                                                    |
| F4            | درجة حرارة الشفط غير عادية (الخارجية)                                                                 |
| F6            | اكتشاف الشحن الزائد لسائل التبريد                                                                     |
| H3            | تعطل مفتاح الضغط المرتفع                                                                              |
| H4            | تعطل مفتاح الضغط المنخفض                                                                              |
| H7            | تعطل محرك المروحة (الخارجية)                                                                          |
| H9            | تعطل مستشعر درجة الحرارة المحيطة (الخارجية)                                                           |
| J3            | تعطل مستشعر درجة حرارة التفريغ (الخارجية)                                                             |
| J5            | تعطل مستشعر درجة حرارة الشفط (الخارجية)                                                               |
| J6            | تعطل مستشعر درجة حرارة إزالة الجليد (الخارجي) أو تعطل مستشعر درجة حرارة غاز المبادل الحراري (الخارجي) |
| J7            | تعطل مستشعر درجة حرارة السائل (بعد HE للتبريد الدوني) (الخارجية)                                      |
| J8            | تعطل (ملف) مستشعر درجة حرارة السائل (الخارجية)                                                        |
| J9            | تعطل مستشعر درجة حرارة الغاز (بعد HE للتبريد الدوني) (الخارجية)                                       |
| JR            | تعطل مستشعر الضغط المرتفع (S1NPH)                                                                     |
| JE            | تعطل مستشعر الضغط المنخفض (S1NPL)                                                                     |
| L1            | لوحة الدوائر المطبوعة الخاصة بـ INV غير طبيعية                                                        |
| L4            | درجة حرارة الريش غير طبيعية                                                                           |
| L5            | لوحة الدوائر المطبوعة الخاصة بـ INV غير طبيعية                                                        |
| L8            | اكتشاف تجاوز تيار الضاغط                                                                              |
| L9            | قفل الضاغط (بدء التشغيل)                                                                              |
| LE            | النقل للوحدة الخارجية - المحول: مشكلة في النقل لـ INV                                                 |
| P1            | جهد مصدر التيار الكهربائي غير متوازن لـ INV                                                           |
| P4            | تعطل ثرمستور الريش                                                                                    |
| PJ            | تعطل ضبط القدرة (الخارجية)                                                                            |
| U0            | انخفاض غير طبيعي في الضغط المنخفض، خطأ في صمام التمدد                                                 |
| U1            | تعطل انعكاس طور مصدر التيار الكهربائي                                                                 |
| U2            | نقص الجهد الكهربائي لـ INV                                                                            |
| U3            | لم يتم تنفيذ التشغيل التجريبي للنظام حتى الآن                                                         |
| U4            | خطأ في توصيل أسلاك الوحدة الداخلية/الخارجية BS                                                        |
| U5            | واجهة المستخدم غير طبيعية - الاتصال الداخلي                                                           |
| U7            | خطأ في توصيل الأسلاك بين الوحدات الخارجية                                                             |
| U9            | تحذير بسبب وجود خطأ في وحدة أخرى (وحدة BS الداخلية)                                                   |
| UR            | تعطل توصيل بين الوحدات الداخلية أو عدم تطابق النوع                                                    |
| -SSUR         | قفل النظام                                                                                            |
| -S7UR         | خطأ في إدخال التهوية الخارجية                                                                         |
| UC            | ازدواج العنوان المركزي                                                                                |

| الرمز الأساسي | المحتويات                                                |
|---------------|----------------------------------------------------------|
| UE            | تعطل في جهاز التحكم المركزي في الاتصال - الوحدة الداخلية |
| UF            | خطأ في توصيل أسلاك الوحدة/الداخلية BS                    |
| UH            | تعطل العنوان التلقائي (عدم التوافق)                      |
| UJ -37        | معدل تدفق الهواء أقل من الحد القانوني (EKEA/EKVDX)       |

<sup>(a)</sup> يظهر كود الخطأ فقط في واجهة المستخدم الخاصة بالوحدة الداخلية حيث حدث الخطأ.

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

الأعراض التالية لا تشير إلى عطل في النظام:

### ١-٢-١٠ العرض: النظام لا يعمل

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

### ٢-٢-١٠ العرض: تشغيل المروحة ممكن، لكن لا يتم تشغيل التبريد والتدفئة

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

### ٣-٢-١٠ العرض: لا تتوافق قوة المروحة مع الضبط

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

### ٤-٢-١٠ العرض: لا يتوافق اتجاه المروحة مع الإعداد

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

### ٥-٢-١٠ العرض: خروج ضباب أبيض من الوحدة (الوحدة الداخلية)

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



- ٦-٢-١٠ 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.
- ٧-٢-١٠ 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. وبعد التشغيل تلقائياً عندما يتوقف التشويش. قد تساعد إعادة تعيين الطاقة في إزالة هذا الخطأ.
- ٨-٢-١٠ 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 "شاه" مستمر عندما يكون النظام في وضع تشغيل التبريد أو في وضع التوقف. وعندما تكون مضخة التصريف (ملحقات اختيارية) في وضع التشغيل، يسمع صوت هذا الضجيج.
  - يُسمع صوت صرير "بيشي-بيشي" عندما يتوقف النظام بعد تشغيل التدفئة. وهذا الضجيج يحدث بسبب تمدد وانكماش الأجزاء البلاستيكية الناجمين عن تغير درجة الحرارة.
  - يُسمع صوت "ساه"، "كورو-كورو" منخفض أثناء توقف الوحدة. وعندما تكون وحدة داخلية أخرى في وضع التشغيل، يسمع صوت هذا الضجيج. ولمنع بقاء الزيت وغاز التبريد في النظام، تستمر كمية صغيرة من غاز التبريد في التدفق.
- ٩-٢-١٠ 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.
- ١٠-٢-١٠ العَرَض: ضجيج مكيفات الهواء (الوحدة الخارجية)  
عندما تتغير نبرة ضجيج التشغيل. ويحدث هذا الضجيج بسبب تغير التردد
- ١١-٢-١٠ العَرَض: خروج غبار من الوحدة  
عندما تُستخدم الوحدة لأول مرة منذ فترة طويلة. وهذا بسبب دخول غبار إلى الوحدة.
- ١٢-٢-١٠ العَرَض: إمكانية خروج روائح من الوحدات  
قد تمتص الوحدة روائح الغرف والأثاث والسجائر، إلخ. وبعد ذلك تُخرجها مرة أخرى.
- ١٣-٢-١٠ العَرَض: مروحة الوحدة الخارجية لا تدور  
أثناء التشغيل، يتم التحكم في سرعة المروحة بهدف تحسين تشغيل المنتج.
- ١٤-٢-١٠ العَرَض: يظهر على الشاشة "88"  
هذه هي الحالة مباشرةً بعد توصيل مصدر التيار الكهربائي الرئيسي وهي تعني أن واجهة المستخدم في حالة طبيعية. ويستمر ذلك لمدة دقيقة واحدة.
- ١٥-٢-١٠ العَرَض: الضاغط في الوحدة الخارجية لا يتوقف بعد تشغيل التدفئة لفترة قصيرة  
هذا لمنع بقاء غاز التبريد في الضاغط. وستتوقف الوحدة بعد 5 إلى 10 دقائق.

- ١٦-٢-١٠ العَرَض: الجزء الداخلي للوحدة الداخلية ساخن حتى عند إيقاف الوحدة  
هذا بسبب قيام سخان علبة المرافق بتسخين الضاغط بحيث يمكن بدء تشغيل الضاغط  
بسلاسة.
- ١٧-٢-١٠ العَرَض: يمكن الشعور بهواء ساخن عند إيقاف الوحدة الداخلية  
يتم تشغيل عدة وحدات داخلية مختلفة على نفس النظام. وعندما تكون وحدة أخرى قيد  
التشغيل، سيستمر تدفق بعض غاز التبريد من خلال الوحدة.

## ١١ النقل إلى مكان آخر

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

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

#### إشعار



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

## ١٣ البيانات الفنية

## في هذا الفصل

49 ..... 13.1 متطلبات Eco Design

## ١-١٣ متطلبات Eco Design

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

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

2 للمتابعة، اختر:

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

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

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

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

4 اتبع التعليمات الموجودة في صفحة ويب لتحديد الوحدة الصحيحة.

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

## معلومات



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

احتياطات لفني التركيب

## ١٤ نبذة عن الصندوق

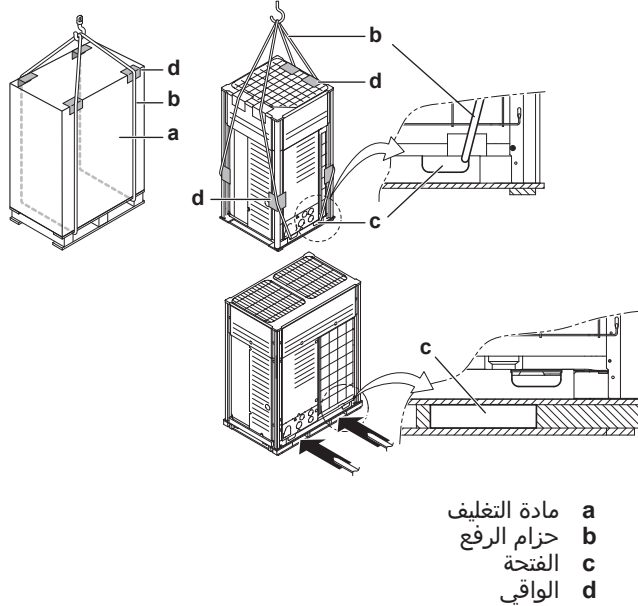
ضع ما يلي في الاعتبار:

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

أنها سهلة الكسر. 

اجعل الوحدة في وضع قائم لتجنب تلف الضاغط. 

- ارفع الوحدة وبفضل برافعة وحزامين بطول 8 م على الأقل كما هو موضح في الشكل أدناه. استخدم واقيات دائماً لمنع تلف الأحزمة وانتبه إلى موضع مركز جاذبية الوحدة.



a مادة التغليف  
b حزام الرفع  
c الفتحة  
d الواقي

## إشعار



استخدم حزام رفع بعرض  $\geq 20$  ملم يكفي لتحمل وزن الوحدة.

- لا يمكن استعمال رافعة شوكية للنقل إلا إذا كانت الوحدة لا تزال على منصتها النقالة كما هو موضح بالشكل أعلاه.

## في هذا الفصل

|      |                                            |    |
|------|--------------------------------------------|----|
| 14.1 | تفريغ الوحدة الخارجية                      | 52 |
| 14.2 | فك الملحقات من الوحدة الخارجية             | 52 |
| 14.3 | الأنابيب الملحقة: قطر الأنابيب             | 53 |
| 14.4 | إخراج دعامة النقل (بالنسبة لـ HP 12~5 فقط) | 53 |

## ١-١٤ تفريغ الوحدة الخارجية

إخراج مواد التغليف من الوحدة:

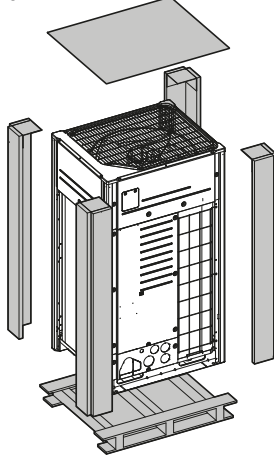
- احرص على عدم إتلاف الوحدة عند إزالة رقائق التغليف المعدنية باستعمال قاطع.
  - قم بإزالة المسامير الأربعة التي تثبت الوحدة في منصتها النقالة.
- ملاحظة: هذا المنتج غير مصمم لإعادة التعبئة. في حالة إعادة التعبئة، اتصل بالوكيل لديك.

## إنذار

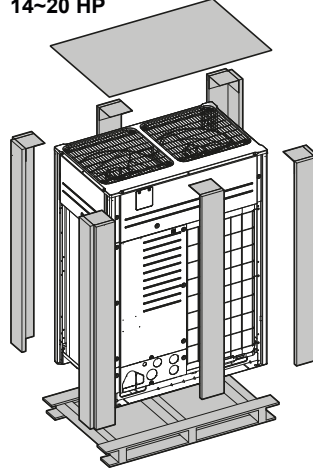


مَرَق وَّارم أَكياس التغليف البلاستيكية بعيداً بحيث لا يتمكن أحد، ولا سَيِّما الأطفال، من العبث بها. السبب المحتمل: الاحتراق.

5~12 HP

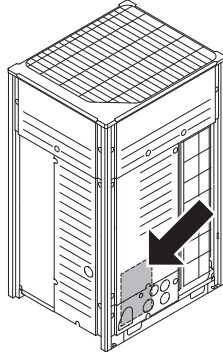


14~20 HP

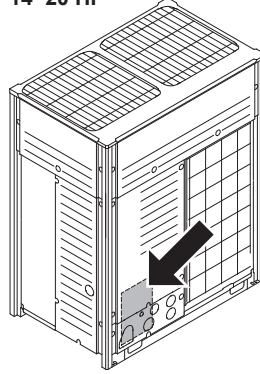


## ٢-١٤ فك الملحقات من الوحدة الخارجية

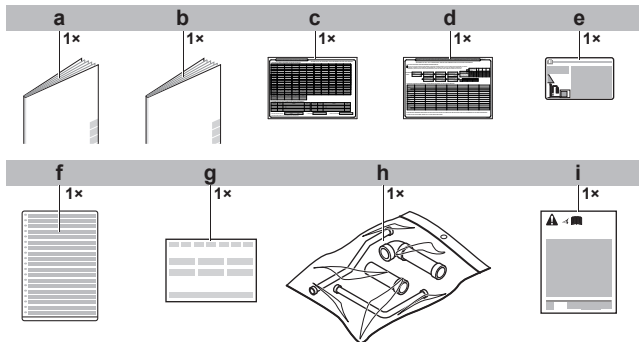
5~12 HP



14~20 HP



تأكد من توافر كل الملحقات في الوحدة.



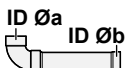
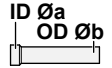
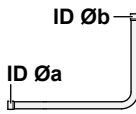
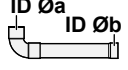
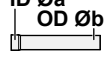
a احتياطات السلامة العامة  
b دليل التركيب ودليل التشغيل



- c بطاقة شحن سائل التبريد الإضافي  
d ملصق معلومات التركيب  
e بطاقة الغازات المفلورة المسببة للاحتباس الحراري  
f بطاقة الغازات المفلورة المسببة للاحتباس الحراري متعددة اللغات  
g إقرار المطابقة  
h حقبة ملحقات الأنابيب  
i ملصق إزالة دعامة النقل (بالنسبة لـ HP 12~5)

## الأنابيب الملحقة: قطر الأنابيب

٣-١٤

| الأنابيب الملحقة                                     |                   | HP                                                                                  | Øa [مم]                                                                             | Øb [مم]                                                                             |      |     |   |
|------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------|-----|---|
| أنبوب الغاز                                          | التوصيل من الأمام |    | 25.4                                                                                | 19.1                                                                                | 5    |     |   |
|                                                      |                   |                                                                                     |                                                                                     | 8                                                                                   |      |     |   |
|                                                      | التوصيل السفلي    |    |                                                                                     | 22.2                                                                                | 12   |     |   |
|                                                      |                   |                                                                                     |                                                                                     | 14                                                                                  |      |     |   |
|                                                      |                   |                                                                                     |                                                                                     | 16                                                                                  |      |     |   |
|                                                      |                   |                                                                                     |                                                                                     | 18                                                                                  |      |     |   |
|                                                      |                   |                                                                                     |                                                                                     | 20                                                                                  |      |     |   |
|                                                      | 28.6              |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |      |     |   |
|                                                      | أنبوب السائل      | التوصيل من الأمام                                                                   |                                                                                     |  | 9.5  | 9.5 | 5 |
|                                                      |                   |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |      | 8   |   |
| التوصيل السفلي                                       |                   |  | 12.7                                                                                | 12                                                                                  |      |     |   |
|                                                      |                   |                                                                                     | 14                                                                                  |                                                                                     |      |     |   |
|                                                      |                   |                                                                                     | 16                                                                                  |                                                                                     |      |     |   |
|                                                      |                   |                                                                                     | 18                                                                                  |                                                                                     |      |     |   |
|                                                      |                   |                                                                                     | 20                                                                                  |                                                                                     |      |     |   |
| أنبوب الغاز الضغط العالي / أنبوب الغاز الضغط المنخفض |                   | التوصيل من الأمام                                                                   |  | 19.1                                                                                | 15.9 | 5   |   |
|                                                      |                   |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     | 8    |     |   |
|                                                      |                   | التوصيل السفلي                                                                      |  |                                                                                     | 19.1 | 12  |   |
|                                                      | 14                |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |      |     |   |
|                                                      |                   |                                                                                     | 16                                                                                  |                                                                                     |      |     |   |
|                                                      |                   |                                                                                     | 18                                                                                  |                                                                                     |      |     |   |
|                                                      |                   |                                                                                     | 20                                                                                  |                                                                                     |      |     |   |
|                                                      | 22.2              |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |      |     |   |

## لإخراج دعامة النقل (بالنسبة لـ HP 12~5 فقط)

٤-١٤

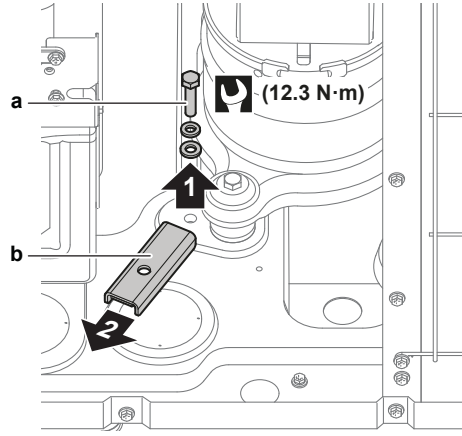
## إشعار



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

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

- 1 قم بإزالة المسمار (a) والحلقات المعدنية.
- 2 قم بإزالة دعامة النقل (b) كما هو موضح في الشكل أدناه.



a المسمار  
b دعامة النقل

## ١٥ عن الوحدات والخيارات

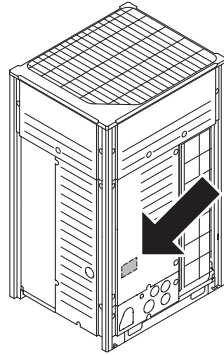
## في هذا الفصل

|    |                                             |        |
|----|---------------------------------------------|--------|
| 55 | ..... علامة تعريف: الوحدة الخارجية          | 15.1   |
| 55 | ..... حول الوحدة الخارجية                   | 15.2   |
| 56 | ..... مخطط النظام                           | 15.3   |
| 57 | ..... دمج الوحدات والخيارات                 | 15.4   |
| 57 | ..... حول دمج الوحدات والخيارات             | 15.4.1 |
| 57 | ..... عمليات الدمج الممكنة للوحدات الداخلية | 15.4.2 |
| 57 | ..... عمليات الدمج الممكنة للوحدات الخارجية | 15.4.3 |
| 58 | ..... الخيارات الممكنة للوحدة الخارجية      | 15.4.4 |

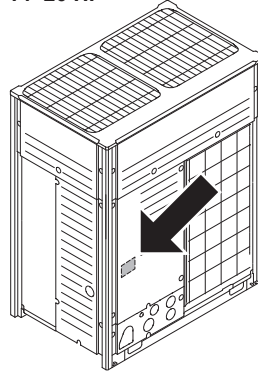
## ١-١٥ علامة تعريف: الوحدة الخارجية

## الموقع

5~12 HP



14~20 HP



## تعريف الطراز

مثال: REYA18A7Y1B [\*]

| الرمز | الشرح                                           |
|-------|-------------------------------------------------|
| R     | تبريد الهواء الخارجي                            |
| E     | الاسترداد الحراري                               |
| Y     | Y = وحدة فردية أو متعددة<br>M = وحدة متعددة فقط |
| A     | المبرد R32                                      |
| 18    | فئة السعة                                       |
| A7    | تسلسل الطراز                                    |
| Y1    | مصدر إمداد الطاقة                               |
| B     | السوق الأوروبية                                 |
| [*]   | تعريف بسيط لتغيير الطراز                        |

## ٢-١٥ حول الوحدة الخارجية

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

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

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

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

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

صُممت الوحدة الخارجية لتعمل عند درجات الحرارة المحيطة التالية:

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

## مخطط النظام

٣-١٥

## إنذار



يجب أن يتوافق التركيب مع المتطلبات التي تنطبق على معدات R32. لمزيد من المعلومات، انظر "١٦ المتطلبات الخاصة لوحدة [60] R32".

## معلومات



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

## معلومات

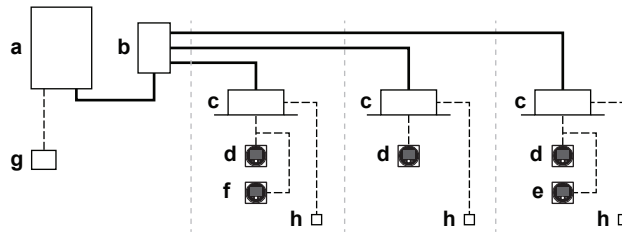


ليس كل عمليات الدمج مسموحاً بها، ولمعرفة التوجيهات، انظر "١٥-٢-٤ عمليات الدمج الممكنة للوحدات الداخلية" [57].

## معلومات



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



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

## ٤-١٥ دمج الوحدات والخيارات

## معلومات



قد لا تتوفر خيارات معينة في دولتك.

## ١-٤-١٥ حول دمج الوحدات والخيارات

## إشعار



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

يمكن دمج نظام مشقة الاسترداد الحراري هذا مع أنواع عدة من الوحدات الداخلية وهو مصمم للاستخدام مع R32 فقط.

للتعرف على الوحدات المتاحة، يمكنك الرجوع إلى كتالوج المنتج.

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

## ٢-٤-١٥ عمليات الدمج الممكنة للوحدات الداخلية

- بوجه عام، يمكن توصيل النوع التالي من الوحدات الداخلية بنظام الاسترداد الحراري VRV 5. هذه القائمة غير حصرية وتعتمد على عمليات الدمج بين كل من طراز الوحدة الخارجية وطراز الوحدة الداخلية.
- الوحدات الداخلية VRV ذات التمدد المباشر (DX) (استعمالات هوائية هوائية).
  - EKVDX (الاستخدامات من الهواء إلى الهواء):
  - الوحدة VAM-J8 مطلوبة.
  - لا يمكن دمج وحدات EKVDX الداخلية مع أنواع أخرى من الوحدات الداخلية في نفس منفذ أنبوب التفرع.
  - لا يُسمح بتشغيل وحدات EKVDX مع الخصوع للتحكم بالمجموعة.
  - AHU (الاستخدامات من الهواء إلى الهواء): مجموعة EKEXVA وصندوق EKEACBVE مطلوبان.
  - ستارة الهواء (استعمالات هوائية هوائية). انظر جدول الدمج في دفتر البيانات للحصول على مزيد من المعلومات.
  - خيار المستأجرين المتعددين غير متاح في الوحدات الداخلية القائمة على الأرض (مثل FXNA) الموصلة بوحدة VRV 5 الخارجية ذات نظام استعادة الحرارة.

## ٣-٤-١٥ عمليات الدمج الممكنة للوحدات الخارجية

## الوحدات الخارجية المستقلة الممكنة

| التدفئة غير المستمرة |
|----------------------|
| REYA8                |
| REYA10               |
| REYA12               |
| REYA14               |
| REYA16               |
| REYA18               |

## التدفئة غير المستمرة

REYA20

## عمليات الدمج القياسية الممكنة للوحدات الخارجية

- يشتمل REYA10~28 على وحدتين من REYA8~20 أو REMA5.
- REMA5 لا يمكن استعمال الوحدات كوحدة خارجية مستقلة.
- لا تدمج أبداً أكثر من وحدتين لإنشاء تركيب متعدد.
- التركيبات الواردة في الجدول أدناه هي التركيبات القياسية. يمكن إجراء تركيبات أخرى مثل التركيب الحر.
- التركيبات القياسية والحررة لها قيود مختلفة على الأنابيب.

## التدفئة المتواصلة

$$REYA10 = REMA5 + 5$$

$$REYA13 = REYA8 + REMA5$$

$$REYA16 = REYA8 + 8$$

$$REYA18 = REYA8 + 10$$

$$REYA20 = REYA8 + 12$$

$$REYA22 = REYA10 + 12$$

$$REYA24 = REYA8 + 16$$

$$REYA26 = REYA12 + 14$$

$$REYA28 = REYA12 + 16$$

## الخيارات الممكنة للوحدة الخارجية

٤-٤-١٥

## معلومات



ارجع إلى البيانات الهندسية الفنية لمعرفة أحدث أسماء الخيارات.

## مجموعة تفريغ غاز التبريد

| الوصف                               | اسم الطراز  |
|-------------------------------------|-------------|
| الأنبوب الرئيسي لمجموعة غاز التبريد | KHRQ23M29H  |
|                                     | KHRQ23M64H  |
|                                     | KHRQ23M75H  |
| وصلة مجموعة غاز التبريد             | KHRQ23M20T  |
|                                     | KHRQ23M29T9 |
|                                     | KHRQ23M64T  |
|                                     | KHRQ23M75T  |

لاختيار أفضل مجموعة تفريغ، يرجى الرجوع إلى "١٨-٥ تحديد مجموعات تفريغ غاز التبريد" [83].

## مجموعة الأنابيب متعددة التوصيلات الخارجية

| عدد الوحدات الخارجية | اسم الطراز  |
|----------------------|-------------|
| 2                    | BHFQ23P907A |

## مجموعة الشرائط الحرارية

للحفاظ على فتحات التصريف سالكة دون انسداد في المناخات الباردة ذات الرطوبة العالية، يمكنك تركيب مجموعة شرائط حرارية.

| الوصف                                                     | اسم الطراز |
|-----------------------------------------------------------|------------|
| مجموعة الشرائط الحرارية للطراز الذي تبلغ قدرته 5 ~ 12 HP  | EKBPH012TA |
| مجموعة الشرائط الحرارية للطراز الذي تبلغ قدرته 14 ~ 20 HP | EKBPH020TA |

انظر أيضاً: "٢٠١٧-٢٠١٨ متطلبات مكان التركيب الإضافية للوحدة الخارجية في المناخات الباردة" [75].

## طلب لوحة الدوائر المطبوعة (\*DTA104A61/62)

لتمكين التحكم في استهلاك الطاقة بواسطة المدخلات الرقمية يجب عليك تركيب طلب لوحة الدوائر المطبوعة.

للاطلاع على تعليمات التركيب، راجع دليل تركيب طلب لوحة الدوائر المطبوعة والكتاب الملحق للمعدة الاختيارية.

# ١٦ المتطلبات الخاصة لوحدة R32

## في هذا الفصل

|    |                       |      |
|----|-----------------------|------|
| 60 | متطلبات مساحة التركيب | 16.1 |
| 60 | متطلبات مخطط النظام   | 16.2 |
| 64 | حول حد الشحن          | 16.3 |
| 64 | لتحديد حد الشحن       | 16.4 |

## ١-١٦ متطلبات مساحة التركيب

### إنذار



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

### إشعار



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

## ٢-١٦ متطلبات مخطط النظام

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

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

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

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

### تركيب الوحدة الخارجية

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

يتوفر طرف للخروج الخارجي في الوحدة الخارجية. يمكن استخدام خرج SVS هذا عند الحاجة إلى تدابير مضادة إضافية. خرج SVS هو اتصال على الطرف X2M يغلق في حالة اكتشاف تسرب أو فشل أو فصل مستشعر R32 (الموجود في الوحدة الداخلية أو وحدة BS unit).

لمزيد من المعلومات حول مخرجات SVS، راجع "٧-٢٠ توصيل الخرج الخارجي" [130].

### تركيب الوحدة الداخلية

### إشعار



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

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



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

انظر "٤-١٦ تحديد حد الشحن" ٦4 [ للتأكد مما إذا كان نظامك يستوفي متطلبات حدود الشحن.

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

### تركيب الوحدة BS

اعتمادًا على حجم الغرفة التي يتم فيها تركيب وحدة BS والكمية الإجمالية لسائل التبريد في النظام، يمكن تطبيق تدابير أمان مختلفة: إنذار أو حاوية مهواة. لمزيد من المعلومات، راجع دليل التركيب المقدم مع وحدة BS.

### متطلبات الأنابيب

#### تحذير



يجب تثبيت الأنابيب وفقًا للتعليمات الواردة في "١٨ تثبيت الأنابيب" 80 [ . يمكن استخدام الوصلات الميكانيكية فقط (مثل وصلات اللحام+الشعلة) المتوافقة مع أحدث إصدار من ISO14903. يجب عدم استخدام اللحام ذي الحرارة المنخفضة في أنابيب التوصيل.

بالنسبة للأنابيب المركبة في المساحة المشغولة، يُرجى التأكد من حماية الأنابيب من التلف العارض. ينبغي فحص الأنابيب وفقًا للإجراء المذكور في "٣-١٨ فحص أنابيب غاز التبريد" 102 [ .

### متطلبات جهاز التحكم عن بُعد

تملك وحدة التحكم عن بعد المتوافقة مع نظام الأمان R32 (مثل BRC1H52/82\* أو نوع أحدث) والمُستخدمة مع الوحدات الداخلية إنذارًا داخليًا كتدبير للسلامة. لتركيب وحدة التحكم عن بعد، يرجى الرجوع لدليل التركيب والتشغيل المقدم مع وحدة التحكم عن بعد. يجب توصيل كل وحدة داخلية بوحدة تحكم عن بعد متوافقة مع نظام الأمان R32 (على سبيل المثال BRC1H52/82\* أو نوع أحدث). قامت وحدات التحكم عن بعد هذه بتنفيذ تدابير أمان من شأنها تحذير المستخدم بشكل مرئي وسمعي في حالة حدوث تسريب. لتركيب وحدة التحكم عن بعد، من الضروري اتباع المتطلبات.

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

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

3 يجب أن تكون وحدة التحكم عن بعد الموضوعية في الغرفة التي تخدمها الوحدة الداخلية في وضع التشغيل 'الكامل أو' 'التنبيه فقط'. في حال كانت الوحدة الداخلية تخدم غرفة مختلفة عن مكان تركيبها، يلزم وجود وحدة تحكم عن بعد في كل من الغرفة المثبتة والخادمة. للاطلاع على تفاصيل بخصوص مختلف أوضاع وحدة التحكم عن بعد وكيفية ضبطها، يرجى التحقق من الملاحظة أدناه أو الرجوع إلى دليل التركيب والتشغيل المقدم مع وحدة التحكم عن بعد.

4 بالنسبة للمباني التي يتم فيها توفير مرافق النوم (مثل الفنادق) أو حيث يتم تقييد تحركات الأشخاص (مثل المستشفيات) أو يوجد عدد غير خاضع للرقابة من الأشخاص أو المباني حيث لا يكون الناس على دراية باحتياطات السلامة، فمن الضروري تركيب أحد الأجهزة التالية في مكان ما مع مراقبة على مدار 24 ساعة:

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

**ملاحظة:** ستصدر وحدة التحكم عن بُعد بجهاز إنذار مدمج، تحذيراً مرئياً ومسموعاً. مما يعني أنه بإمكان وحدات التحكم عن بُعد الخاصة بـ BRC1H52/82 إصدار إنذار يبلغ شدته 65 ديسيبل (ضغط الصوت، ويقاس عند 1 م من مسافة الإنذار). تتوفر معلومات عن بيانات الصوت في ورقة البيانات الفنية الخاصة بوحدة التحكم عن بُعد. يجب أن يكون صوت الإنذار أعلى من الضوضاء في خلفية الغرفة دائماً بمقدار 15 ديسيبل.

يجب تركيب جهاز إنذار خارجي للإمداد الداخلي مع خرج صوتي أعلى من الضوضاء في خلفية الغرفة دائماً بمقدار 15 ديسيبل، في الحالات التالية:

- لا يكفي الخرج الصوتي لوحدة التحكم عن بُعد، لضمان فرق يبلغ 15 ديسيبل. يمكن توصيل هذا الإنذار بقناة خرج SVS للوحدة الخارجية أو وحدة BS أو خرج لوحة الدوائر المطبوعة الخارجية للوحدة الداخلية لتلك الغرفة المحددة. سيتم تشغيل وحدة SVS الخارجية عند اكتشاف أي تسريب في R32 في النظام بالكامل. بالنسبة لوحدات BS والوحدات الداخلية، لا يتم تشغيل SVS إلا عندما يكتشف مستشعر R32 الخاص بها حدوث تسرب. لمزيد من المعلومات حول تشغيل مخرجات إشارة SVS راجع "٢٠-٧ توصيل الخرج الخارجي" [130].

- يستخدم جهاز التحكم المركزي بدون جهاز إنذار مدمج، أو لا يكفي الخرج الصوتي لجهاز التحكم المركزي بجهاز إنذار داخلي، لضمان فرق يبلغ 15 ديسيبل. فضلاً، راجع دليل تركيب جهاز التحكم المركزي لتركيب جهاز الإنذار الخارجي بطريقة صحيحة.

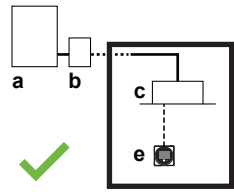
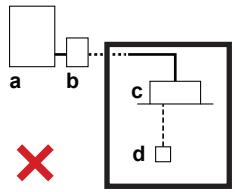
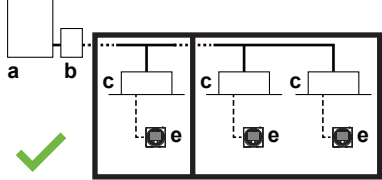
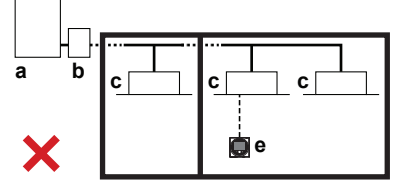
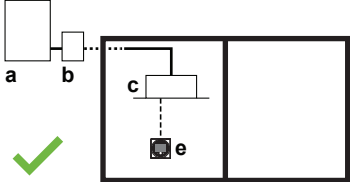
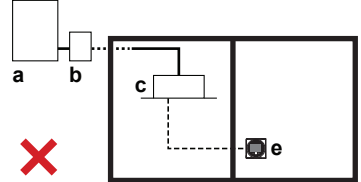
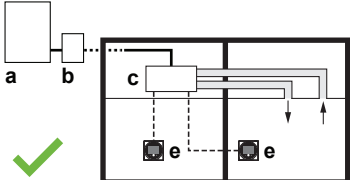
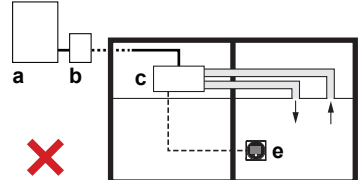
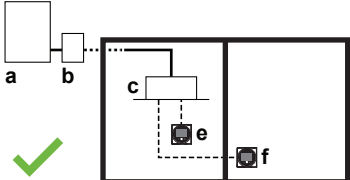
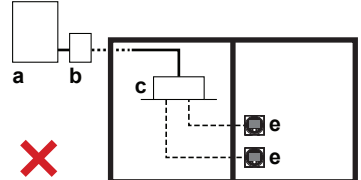
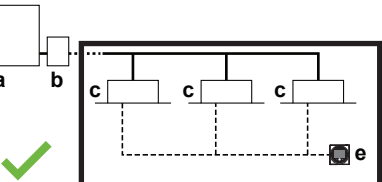
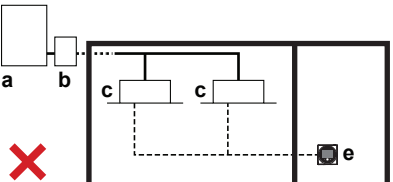
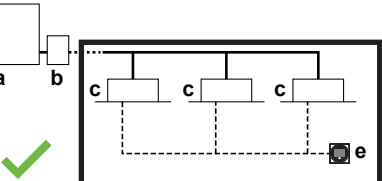
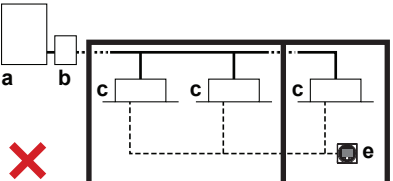
**ملاحظة:** اعتماداً على التكوين، تكون وحدة التحكم عن بُعد قابلة للتشغيل في ثلاثة أوضاع محتملة. يتيح كل وضع وظائف تحكم مختلفة. للحصول على معلومات مفصلة حول ضبط وضع التشغيل لوحدة التحكم عن بُعد ووظيفتها، يرجى الرجوع إلى دليل المستخدم المرجعي والمثبت لوحدة التحكم عن بُعد.

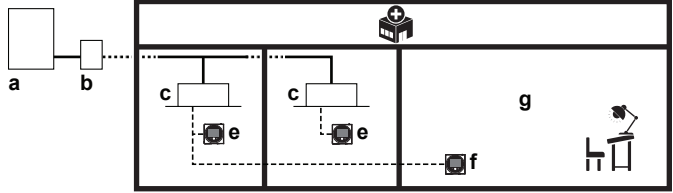
| الوظيفة                                                                                                                                                                                                                                     | الوضع             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| تعمل وحدة التحكم بكامل طاقتها. تتوفر كل الوظائف العادية. يمكن أن تكون وحدة التحكم رئيسية أو تابعة.                                                                                                                                          | تعمل بكامل طاقتها |
| تعمل وحدة التحكم فقط كإنذار للكشف عن التسريب (للوحدات الداخلية الواحدة). لا تتوفر أي وظائف. ينبغي وضع وحدة التحكم عن بُعد في نفس الغرفة مع الوحدة الداخلية. يمكن أن تكون وحدة التحكم رئيسية أو تابعة.                                       | إنذار فقط         |
| تعمل وحدة التحكم فقط كإنذار للكشف عن التسريب (لنظام بأكمله، أي وحدات داخلية متعددة ووحدات التحكم الخاصة بها). لا تتوفر أي وظائف أخرى. ينبغي وضع وحدة التحكم عن بُعد في مكان توجيهه. لا يمكن أن تكون وحدة التحكم عن بُعد هذه إلا وحدة تابعة. | الموجه            |
| <b>ملاحظة:</b> من أجل إضافة وحدة تحكم عن بُعد موجهة إلى النظام، يجب ضبط إعداد داخلي على وحدة التحكم عن بُعد والوحدة الخارجية. تحتاج الوحدات الداخلية ووحدات BS إلى تعيين رقم عنوان.                                                         |                   |

**ملاحظة:** يمكن أن يؤدي الاستخدام غير الصحيح لوحدات التحكم عن بُعد إلى حدوث رموز خطأ أو عدم تشغيل النظام أو عدم توافق النظام مع التبرعات المعمول بها.

**ملاحظة:** يمكن أيضاً استخدام بعض أجهزة التحكم المركزية كجهاز تحكم عن بُعد موجه. للمزيد من التفاصيل حول التركيب، يرجى الرجوع إلى دليل التركيب الخاص بأجهزة التحكم المركزية.

## أمثلة

| الحالة                                                                                                                                                                                                                          | موافق                                                                                | غير موافق                                                                             |   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---|
| وحدة التحكم عن بعد غير متوافقة مع نظام أمان R32                                                                                                                                                                                 |    |    | 1 |
| الوحدات الداخلية بدون وحدة تحكم عن بعد غير مسموح بها                                                                                                                                                                            |    |    | 2 |
| في حالة وجود وحدة تحكم عن بعد متوافقة مع نظام أمان R32، ينبغي أن تكون هي الوحدة الرئيسية وفي نفس غرفة الوحدة الداخلية.                                                                                                          |    |    | 3 |
| في حال كانت الوحدة الداخلية الأنبوبية تخدم غرفة مختلفة عن مكان تركيبها، يلزم على الإمداد وتغريغ الهواء كليهما أن يتصلا مباشرة بتلك الغرفة.<br>يجب اتباع مساحة الغرفة وقواعد وحدة التحكم عن بعد لكل من الغرفة المثبتة والمخدومة. |   |   | 4 |
| في حالة وجود وحدتي تحكم عن بعد متوافقين مع نظام أمان R32، ينبغي أن توجد وحدة تحكم عن بعد واحدة على الأقل في غرفة الوحدة الداخلية.                                                                                               |  |  | 5 |
| يسمح بالتحكم المجمع إلى ما يصل إلى 10 وحدات داخلية متصلة بمنافذ مختلفة أو متصلة بنفس المنفذ. ينبغي أن يكون هناك على الأقل جهاز تحكم عن بعد واحد متوافق مع نظام أمان R32 في غرفة الوحدات الداخلية.                               |  |  | 6 |
| يجب أن تكون جميع الوحدات الداخلية الخاضعة للتحكم بالمجموعة بتكييف نفس الغرفة.                                                                                                                                                   |  |  | 7 |

| الحالة                                                          | موافق                                                                                                                                                                                                   | غير موافق |
|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| في حالات معينة، من الضروري تثبيت وحدة تحكم عن بعد في موقع توجيه |  <p>في الغرفة: وحدة تحكم عن بعد رئيسية تعمل بكامل طاقتها أو إنذار فقط.<br/>في غرفة الموجه: وحدة تحكم عن بعد موجهة</p> | 8         |

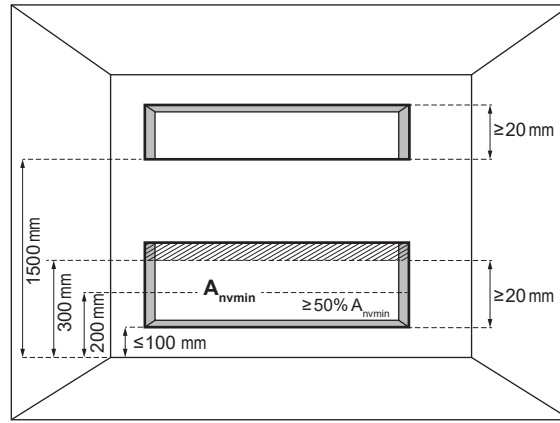
- a الوحدة الخارجية  
b وحدة BS  
c الوحدة الداخلية  
d وحدة التحكم عن بعد غير متوافقة مع نظام أمان R32  
e وحدة التحكم عن بعد متوافقة مع نظام أمان R32  
f وحدة التحكم عن بعد في وضع الموجه  
g غرفة الموجه

### ٣-١٦ حول حد الشحن

يجب تحديد حد الشحن بشكل منفصل لكل منفذ أنبوب تفرع لوحدة BS. هذا ممكن بسبب صمامات الغلق في وحدة BS. يتم تحديد الحد الأقصى لكمية غاز التبريد التي يمكن أن تتسرب في حالة حدوث تسرب من خلال طول الأنابيب وحجم المبادلات الحرارية الداخلية. يرتبط هذا بشكل مباشر بسعة الوحدة الداخلية الدنيا لقسم الأنابيب هذا. في حالة اكتشاف تسرب في وحدة داخلية، سيتم إغلاق صمامات الغلق في وحدة BS بالمنفذ المعني. تم الآن إغلاق قسم الأنابيب التي يوجد بها تسرب عن باقي النظام وتقليل كمية سائل التبريد الذي يمكن أن يتسرب بشكل كبير. **ملاحظة:** في حالة دمج منفاذ أنبوب تفرع لأجل تشكيل منفذ أنبوب تفرع واحد (مثل FXMA200/250)، يجب اعتبارهما منفذ أنبوب تفرع واحداً.

### ٤-١٦ لتحديد حد الشحن

- الخطوة 1 -** من أجل اشتقاق الحد الأقصى لشحن المبردات في النظام،
- احسب مساحة الغرفة التي يتم تركيب الوحدة الداخلية فيها،
  - وكذلك مساحة الغرف التي تُخدم بواسطة وحدة داخلية أنبوبية في غرفة مختلفة.
- يمكن تحديد مساحة الغرفة من خلال تخطيط الحوائط والأبواب والحواجز على الأرض وحساب المساحة المغلقة. يتم استخدام مساحة أصغر غرفة يخدمها منفذ من وحدة BS في الخطوة التالية لتحديد السعة الداخلية القصوى المسموح بها والتي يمكن توصيلها بهذا المنفذ.
- لا يجب معاملة المساحات المتصلة فقط بالأسقف المعلقة أو الأنابيب أو التوصيلات المماثلة معاملة المساحات المنفردة.
- إذا استوفى الحاجز بين غرفتين في نفس الطابق متطلبات معينة، فسيتم التعامل معهما كمعاملة غرفة واحدة، وقد يتم إضافة مساحات الغرف. وبهذه الطريقة يكون من الممكن زيادة قيمة  $A_{min}$  المستخدمة لحساب الحد الأقصى المسموح من الشحن.
- يجب استيفاء واحد من المتطلباتين 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 وتغني بالمتطلبات التالية معاملة الغرفة المنفردة. يجب أن تتألف الفتحة من جزئين للسماح بدوران الهواء.



$A_{nvmin}$  الحد الأدنى لمساحة التهوية الطبيعية

فيما يخص الفتحة السفلية:

- هذه ليست فتحة للخارج
- لا يمكن إغلاق الفتحة
- يجب أن تكون الفتحة  $0.012 \leq A_{nvmin}^2$  م<sup>2</sup>
- لا تحتسب مساحة أي فتحات أعلى من الأرضية بمسافة 300 ملم عند تحديد  $A_{nvmin}$
- على الأقل 50% من  $A_{nvmin}$  يكون على ارتفاع أقل من 200 ملم عن الأرضية
- يجب أن تكون قاعدة الفتحة السفلية  $100 \geq$  ملم من الأرضية
- ارتفاع الفتحة  $20 \leq$  ملم

فيما يخص الفتحة العلوية:

- هذه ليست فتحة للخارج
- لا يمكن إغلاق الفتحة
- يجب أن تكون الفتحة  $0.006 \leq A_{nvmin}^2$  م<sup>2</sup> (50% من  $A_{nvmin}$ )
- يجب أن يكون الجزء السفلي للفتحة العلوية على ارتفاع  $1500 \leq$  ملم من الأرضية
- ارتفاع الفتحة  $20 \leq$  ملم

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

#### إشعار



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

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

| الحد الأقصى لإجمالي فنة سعة الوحدة الداخلية |                                        |                                             | مساحة التركيب/<br>الغرفة المكيفة [م <sup>2</sup> ] |
|---------------------------------------------|----------------------------------------|---------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 5~2 وحدات داخلية لكل منفذ أنبوب تغريب       | وحدة داخلية واحدة لكل منفذ أنبوب تغريب | الحد الأقصى لإجمالي فنة سعة الوحدة الداخلية |                                                    |
| 90 م بعد التفرعة الأولى (c)                 | 40 م بعد التفرعة الأولى (b)            | للك منفذ أنبوب تغريب (a)                    |                                                    |
| —                                           | —                                      | —                                           | 6 ≥                                                |
| —                                           | —                                      | 10                                          | 7                                                  |
| —                                           | —                                      | 15                                          | 8                                                  |

| الحد الأقصى لإجمالي فئة سعة الوحدة الداخلية |                                        |                                             | مساحة التركيب/<br>الغرفة المكيفة [م <sup>2</sup> ] |
|---------------------------------------------|----------------------------------------|---------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| وحدة داخلية واحدة لكل منفذ أنبوب تفرع       | 5~2 وحدات داخلية لكل منفذ أنبوب تفرع   | الحد الأقصى لإجمالي فئة سعة الوحدة الداخلية |                                                    |
| للكل منفذ أنبوب تفرع <sup>(a)</sup>         | 40 م بعد التفرعة الأولى <sup>(b)</sup> | 90 م بعد التفرعة الأولى <sup>(c)</sup>      |                                                    |
| 32                                          | —                                      | —                                           | 9                                                  |
| 32                                          | —                                      | —                                           | 10                                                 |
| 40                                          | —                                      | —                                           | 11                                                 |
| 40                                          | —                                      | —                                           | 12                                                 |
| 71                                          | —                                      | —                                           | 13                                                 |
| 80                                          | —                                      | —                                           | 14                                                 |
| 80                                          | —                                      | —                                           | 15                                                 |
| 80                                          | 32                                     | —                                           | 20                                                 |
| 140                                         | 40                                     | 25                                          | 25                                                 |
| 200                                         | 63                                     | 50                                          | 30                                                 |
| 200                                         | 71                                     | 71                                          | 35                                                 |
| 250                                         | 100                                    | 100                                         | 40                                                 |
| 250                                         | 140                                    | 140                                         | 45≤                                                |

<sup>(a)</sup> وحدة داخلية واحدة متصلة بمنفذ أنبوب تفرع فردي.

<sup>(b)</sup> وحدتان إلى خمس وحدات داخلية متصلة بمنفذ أنبوب تفرع فردي، على بُعد 40 مترًا بعد أول تفرع للتبريد.

<sup>(c)</sup> وحدتان إلى خمس وحدات داخلية متصلة بمنفذ أنبوب تفرع فردي، على بُعد 90 مترًا بعد أول تفرع للتبريد، انظر "١-١٨ تجهيز أنابيب غاز التبريد" [١ 80].

#### ملاحظات:

■ القيم المدرجة في الجدول مبنية على افتراض حجم الوحدة الداخلية في أسوأ الحالات، ووجود مسافة 40 مترًا من الأنابيب تصل بين الوحدة الداخلية ووحدة BS، وارتفاع التركيب الذي يصل إلى 2.2 م (بدءًا من قاع الوحدة الداخلية، أو قاع فتحات مجرى الهواء). في **VRV Xpress** من الممكن إضافة أنابيب ذات أطوال مخصصة وارتفاعات تركيب فوق 2.2 م، ووحدات داخلية يمكن أن تؤدي إلى الحد الأدنى من متطلبات مساحة الغرفة.

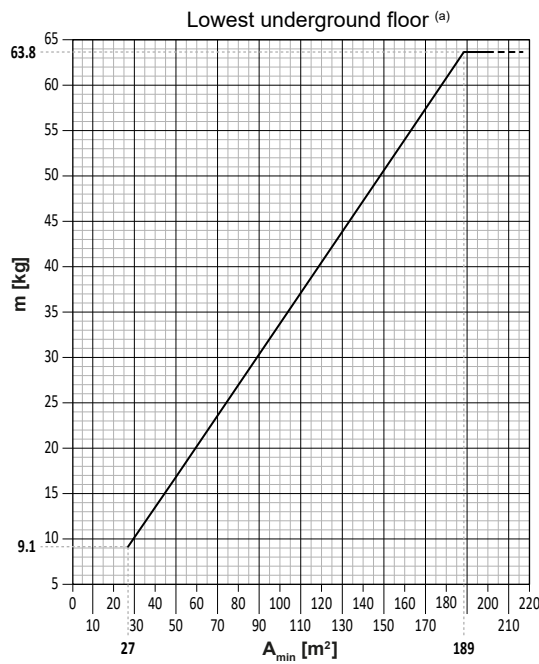
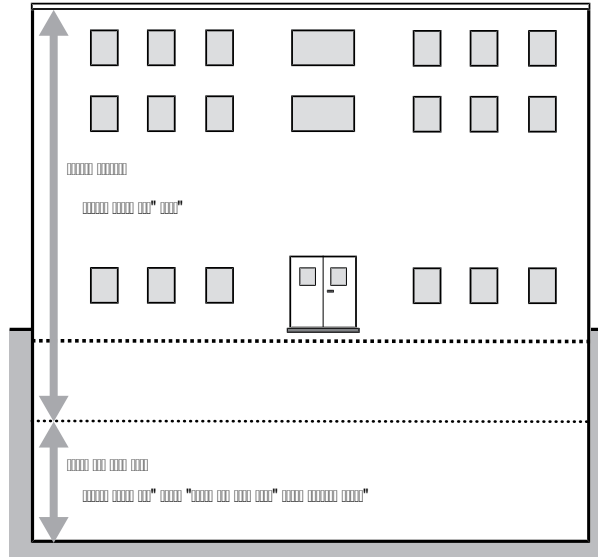
■ في حالة توصيل وحدات داخلية متعددة بنفس منفذ أنبوب التفرع، يجب أن يكون مجموع فئات سعة الوحدة الداخلية المتصلة مساويًا أو أقل من القيمة الموضحة في الجدول.

■ في حالة توصيل وحدات داخلية متعددة بنفس منفذ أنبوب التفرع، يجب أن يكون مجموع فئات سعة الوحدة الداخلية المتصلة مساويًا للقيمة الموضحة في الجدول أو أقل منها.

■ قَرِّب القيم المشتقة.

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

**ملاحظة:** قَرِّب القيم المشتقة.



| A <sub>min</sub> (m²) | m (kg) |
|-----------------------|--------|
| 27                    | 9.1    |
| 30                    | 10.1   |
| 40                    | 13.5   |
| 50                    | 16.8   |
| 60                    | 20.2   |
| 70                    | 23.6   |
| 80                    | 27.0   |
| 90                    | 30.3   |
| 100                   | 33.7   |
| 110                   | 37.1   |
| 120                   | 40.5   |
| 130                   | 43.9   |
| 140                   | 47.2   |
| 150                   | 50.6   |
| 160                   | 54.0   |
| 170                   | 57.4   |
| 180                   | 60.7   |
| 189                   | 63.8   |
| 190                   | 63.8   |
| 200                   | 63.8   |

m إجمالي حد شحن سائل التبريد في النظام  
A<sub>دقيقة</sub> أصغر مساحة غرفة  
(a) Lowest underground floor (= أدنى طابق تحت الأرض)

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

Contains fluorinated greenhouse gases

**R32**  
GWP: xxx

① =  kg

② =  kg

① + ② =  kg

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

إجمالي الشحن = شحن المصنع ① + الشحن الإضافي ② (b)

(a) يمكن العثور على قيمة شحن المصنع على لوحة الاسم.  
(b) يتم حساب قيمة R (غاز التبريد الإضافي المطلوب شحنه) في "١٩-٤ لتحديد كمية المبرد الإضافية" [110].



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

الأسباب المحتملة:

- قم بزيادة مساحة أصغر غرفة (المثبتة، والمكيفة) متصلة بنفس منفذ أنبوب التفرع.
- قم بتقليل السعة الداخلية المتصلة بنفس منفذ أنبوب التفرع لتساوي أو تقل عن الحد.
- أضف تدابير مضادة إضافية على النحو الموضح في التشريع المعمول به SVS يمكن استخدام خرج أو خرج PCB الاختياري للوحدة الداخلية لتوصيل التدابير المضادة الإضافية وتفعيلها (مثل التهوية الميكانيكية). لمزيد من المعلومات، انظر "٧-٢٠ لتوصيل الخرج الخارجي" [130].
- قسّم السعة الداخلية إلى منفذين منفصلين لأنابيب التفرع.
- الضبط الدقيق للنظام بحسابات أكثر تفصيلاً في **VRV Xpress**.

#### إشعار



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

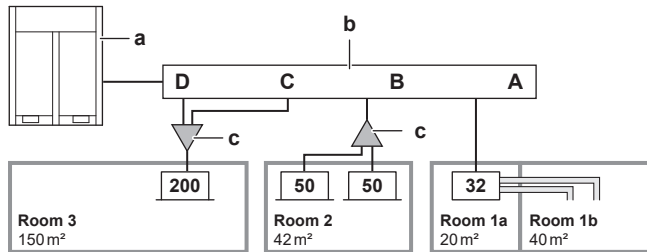
#### النموذج 1

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

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

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

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



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



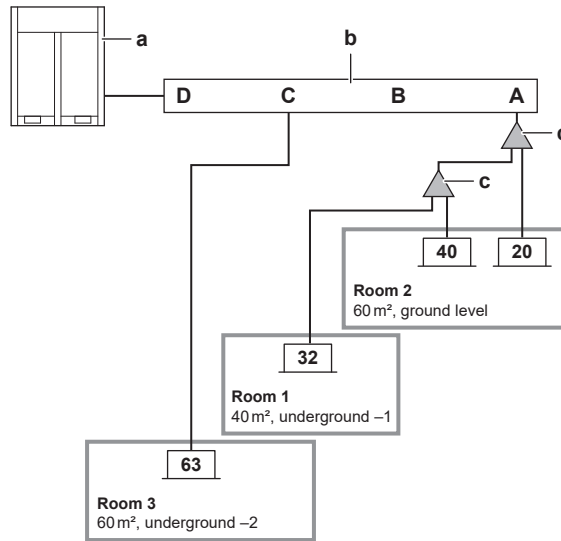
## النموذج 2

نظام VRV يخدم ثلاث غرف عبر وحدة BS واحدة. الغرفة 1 (40 متر مربع، مستوى واحد تحت سطح الأرض) مخدم من خلال وحدة داخلية واحدة (الفئة 32) متصلة بالمنفذ A. الغرفة 2 (60 متر مربع في مستوى الأرض) مخدم من خلال وحدتين داخليتين (الفئة 20×1 و 40×1) متصلة بالمنفذ A أيضاً (لم يتم تمديد وزيادة حجم أنبوب السائل). الغرفة 3 (60 متراً مربعاً، مستويين تحت الأرض) مخدم من خلال وحدة داخلية واحدة (فئة 63) ومتصلة بالمنفذ C.

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

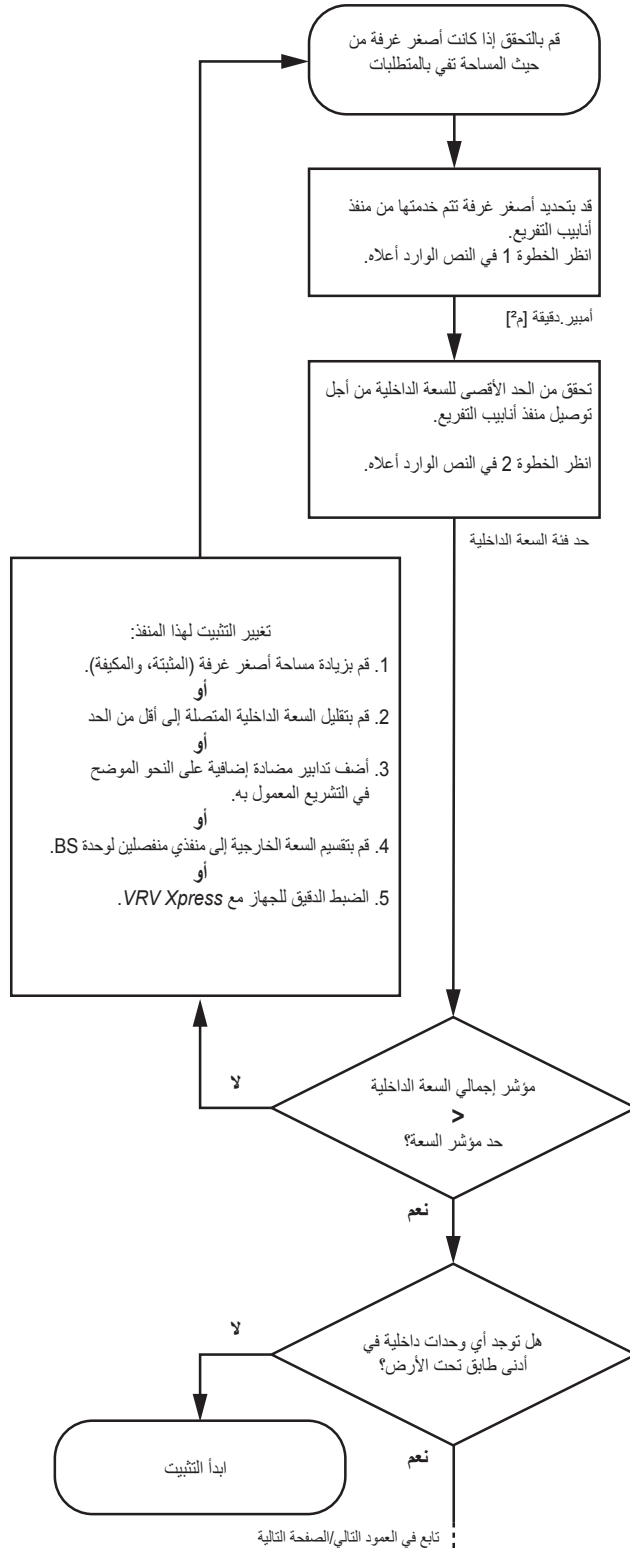
يخدم المنفذ C الغرفة 3 فقط: استخدم الجدول تحت الخطوة 2 للعثور على فئة السعة القصوى للوحدة الداخلية: 250. الوحدة الداخلية المختارة هي 63 ← موافق.

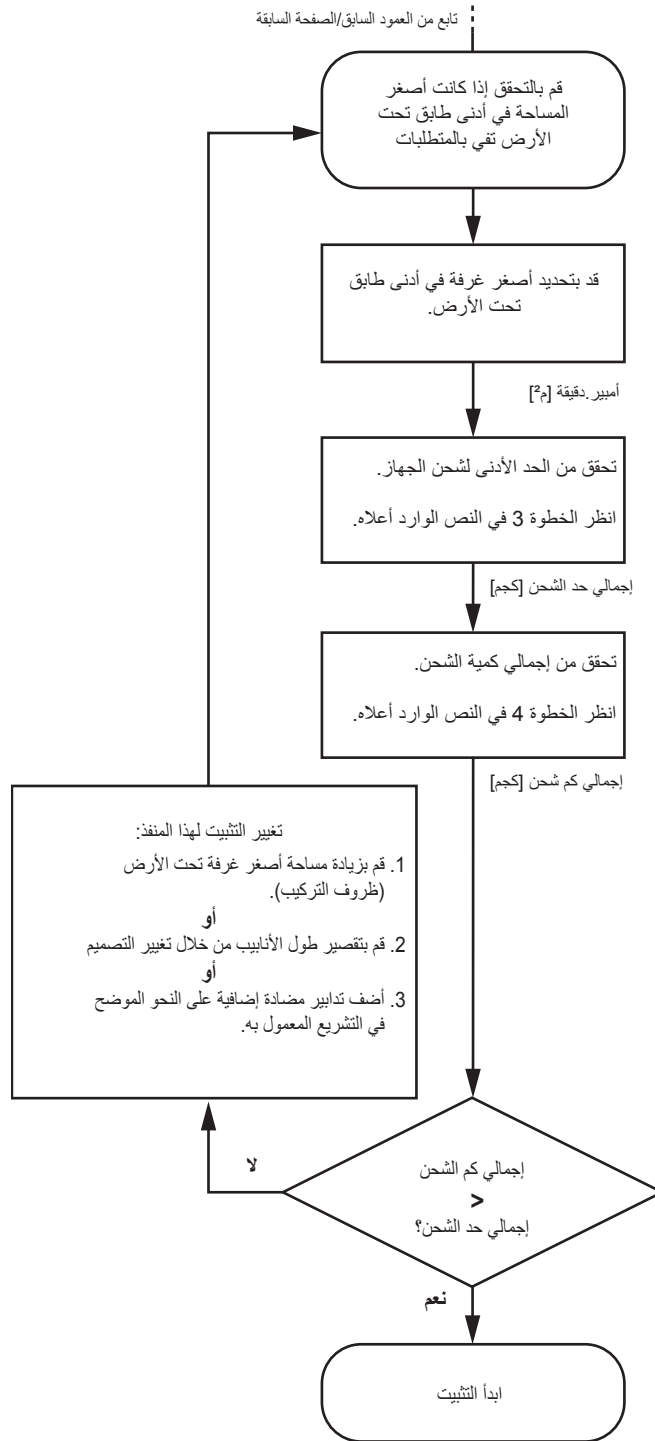
يحتوي المبنى على مستويين تحت الأرض فقط، حيث تقع الغرفة 3 في أدنى مستوى تحت الأرض. يتم تحديد الحد الأقصى لشحن النظام بالكامل باستخدام الرسم البياني لأدنى طابق تحت الأرض: 20.2 كجم.



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

المخطط (لكل منفذ أنبوب تفريغ للوحدة BS)





## ١٧ تركيب الوحدة

## إنذار



يجب أن يتوافق التركيب مع المتطلبات التي تنطبق على معدات R32. لمزيد من المعلومات، انظر "١٦ المتطلبات الخاصة لوحدات [60] R32".

## في هذا الفصل

|    |                                                                   |        |
|----|-------------------------------------------------------------------|--------|
| 72 | إعداد موقع التثبيت                                                | 17.1   |
| 72 | متطلبات مكان التركيب للوحدة الخارجية                              | 17.1.1 |
| 75 | متطلبات مكان التركيب الإضافية للوحدة الخارجية في المناخات الباردة | 17.1.2 |
| 77 | فتح الوحدة                                                        | 17.2   |
| 77 | حول فتح الوحدة                                                    | 17.2.1 |
| 77 | فتح الوحدة الخارجية                                               | 17.2.2 |
| 77 | فتح صندوق المفاتيح بالوحدة الخارجية                               | 17.2.3 |
| 78 | تثبيت الوحدة الخارجية                                             | 17.3   |
| 78 | توفير هيكل التركيب                                                | 17.3.1 |
| 79 | تركيب الوحدة الخارجية                                             | 17.3.2 |

## ١-١٧ إعداد موقع التثبيت

## إنذار



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

## إنذار



يجب تخزين/تركيب الجهاز على النحو التالي:

- بطريقة تمنع تعرضه لأضرار ميكانيكية.
- في غرفة جيدة التهوية لا تحتوي على مصادر اشتعال تعمل بصورة مستمرة (على سبيل المثال: لهب مكشوف أو جهاز يعمل بالغاز أو سخان كهربائي).
- في غرفة بأبعاد كما هي محددة في "١٦ المتطلبات الخاصة لوحدات [60] R32".

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

## ١-١-١٧ متطلبات مكان التركيب للوحدة الخارجية

## معلومات



اقرأ أيضاً المتطلبات التالية:

- متطلبات مكان التثبيت العام. انظر "٢ احتياطات السلامة العامة" [8].
- متطلبات مساحة الخدمة. انظر "٢٧ البيانات الفنية" [174].
- متطلبات أنابيب سائل التبريد (الطول واختلاف الارتفاع). انظر "١٨-١-١٨ متطلبات أنابيب غاز التبريد" [80].

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

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

**إشعار**

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

**إشعار**

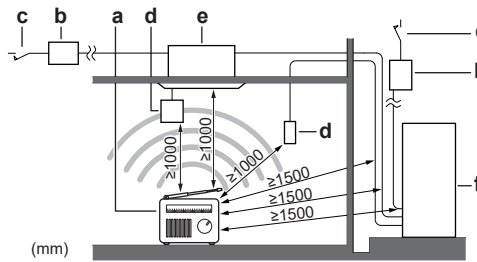
يتطلب التثبيت وأي صيانة متخصصة لديه خبرة في التوافق الكهرومغناطيسي EMC لتثبيت أي تدابير تخفيف تتعلق بالتوافق الكهرومغناطيسي EMC محددة في تعليمات المستخدم.

**إشعار**

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

**تحذير**

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



- a الكمبيوتر الشخصي أو الراديو
- b منضهر
- c واقى 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 تحدث 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، وتسبب في تعطل الجهاز.
  - في الأماكن التي يوجد فيها خطر اندلاع حريق بسبب تسرب غازات قابلة للاشتعال (على سبيل المثال: التتر أو البنزين) أو ألياف كربون أو غبار قابل للاشتعال.
  - في الأماكن التي يتم فيها إنتاج غاز أكال (مثال: غاز حامض الكبريت). قد يتسبب تآكل الأنابيب النحاسية أو الأجزاء الملحومة إلى تسرب غاز التبريد.
  - في الأماكن التي قد يوجد فيها رذاذ أو رشاش أو بخار زيوت معدنية في الجو. قد تتلف الأجزاء البلاستيكية وتسقط أو تتسبب في تسرب المياه.
  - المناطق الحساسة للأصوات (على سبيل المثال، بالقرب من غرفة النوم)، وبالتالي لن تتسبب ضوضاء التشغيل في أي مشاكل.
- ملاحظة:** إذا تم قياس الصوت في ظروف التركيب الفعلية، فإن القيمة المقاسة قد تكون أعلى من مستوى ضغط الصوت المذكور في الطيف الصوتي في كتاب البيانات وذلك نظرًا للضوضاء البيئية وانعكاسات الصوت.

## معلومات

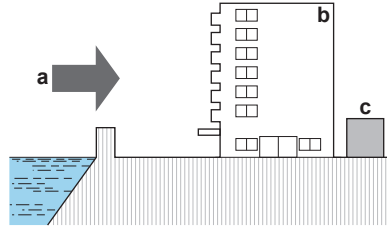


مستوى ضغط الصوت أقل من 70 ديسيبل صوتي.

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

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

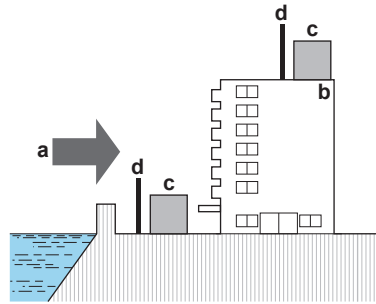
مثال: خلف البناء.



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

متطلبات مكان التركيب الإضافية للوحدة الخارجية في المناخات الباردة

٢-١-١٧

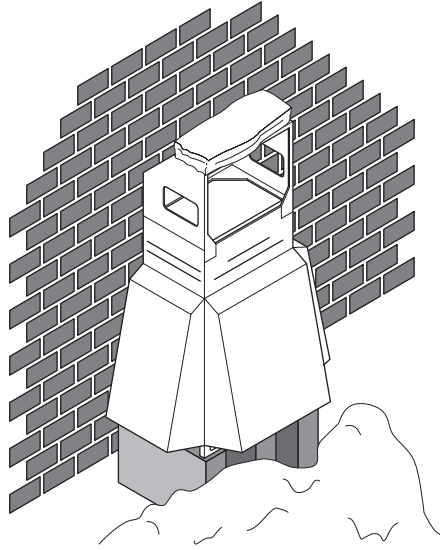
إشعار



عند تشغيل الوحدة في درجة حرارة محيطية خارجية منخفضة، تأكد من اتباع الإرشادات المبينة أدناه.

- لمنع التعرض للرياح والثلوج، قم بتركيب لوحة حاجز صد في جانب الهواء للوحدة الخارجية:

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



## معلومات



للحصول على إرشادات حول كيفية تركيب غطاء الثلج، اتصل بالوكيل المحلي لديك.

## إشعار



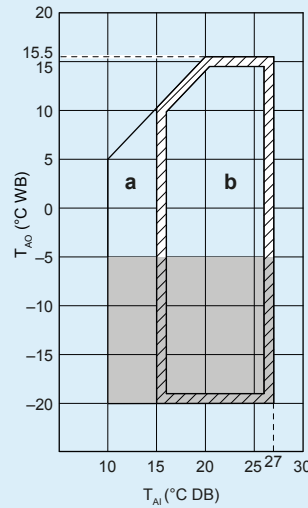
عند تركيب غطاء الثلج، لا تعرقل تدفق الهواء للوحدة.

## إشعار



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

في التدفئة:



a نطاق تهيئة التشغيل

b نطاق التشغيل

$T_{Ai}$  درجة الحرارة الداخلية المحيطة

$T_{AO}$  درجة الحرارة الخارجية المحيطة

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



## ٢-١٧ فتح الوحدة

## ١-٢-١٧ حول فتح الوحدة

في أوقات معينة، ستحتاج لفتح الوحدة. مثال:

- عند توصيل الأسلاك الكهربائية
- عند إصلاح أو صيانة الوحدة

**خطر: الموت صعباً بالكهرباء**

لا تترك الوحدة دون رقيب عند إزالة غطاء الصيانة.



## فتح الوحدة الخارجية

٢-٢-١٧

**خطر: الموت صعباً بالكهرباء**

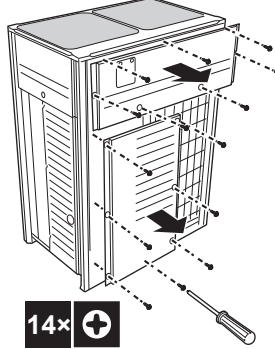
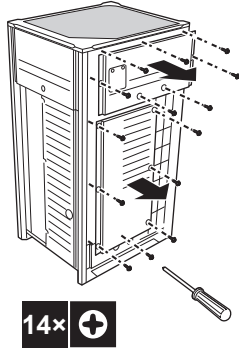


**خطر: خطر الاحتراق/الحرق بالسوائل الساخنة**



5~12 HP

14~20 HP



بعد فتح الألواح الأمامية، يمكن الوصول إلى صندوق المفاتيح. انظر "٣-٢-١٧ فتح صندوق المفاتيح بالوحدة الخارجية" [77].

لأغراض الخدمة، مطلوب الوصول إلى الأضرار الانضغاطية الموجودة على لوحة الدوائر المطبوعة الرئيسية PCB. للوصول إلى هذه الأضرار الانضغاطية، لا داعي لفتح غطاء صندوق المفاتيح. انظر "٣-١-٢١ الوصول إلى مكونات الإعدادات الميدانية" [133].

## فتح صندوق المفاتيح بالوحدة الخارجية

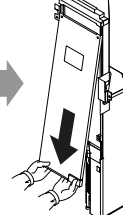
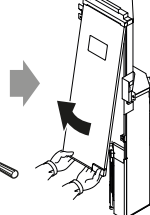
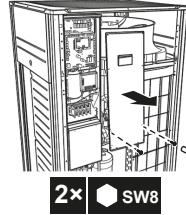
٣-٢-١٧

**إشعار**

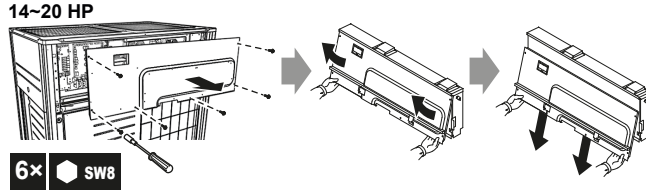


لا تستخدم قوة مفرطة عند فتح غطاء صندوق المفاتيح. فالقوة المفرطة قد تؤدي إلى تشوه الغطاء، مما يؤدي إلى دخول الماء، الأمر الذي يسبب عطلاً في المعدات.

5~12 HP



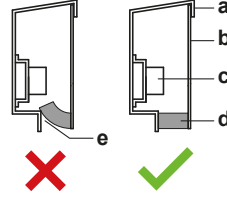
2x SW8



### إشعار



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



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

## تثبيت الوحدة الخارجية

٣-١٧

### توفير هيكل التركيب

١-٣-١٧

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

### إشعار

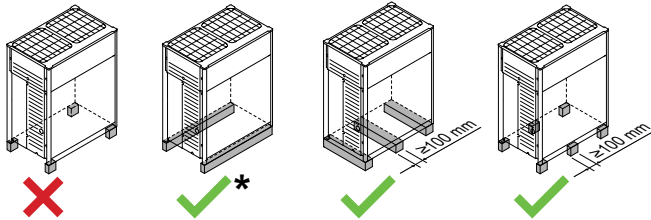


- عند الحاجة إلى زيادة ارتفاع تركيب الوحدة، لا تستخدم حوامل لدعم الأركان فقط.
- الحوامل الموجودة أسفل الوحدة يجب أن يكون عرضها 100 مم على الأقل.

### إشعار

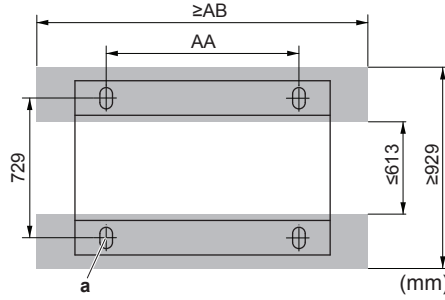


يجب ألا يقل ارتفاع الأساس عن 150 ملم من الأرض. وفي المناطق التي تتساقط فيها الثلوج بغزارة، ينبغي زيادة هذا الارتفاع حتى يصل إلى متوسط مستوى الثلج المتوقع، تبعاً لمكان التركيب ووضعه.



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

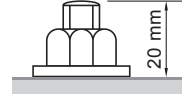
- التركيب المفضل يكون على أساس طولي صلب (دعامة من الصلب أو الإسمنت) والتأكد من أن القاعدة الموجودة أسفل الوحدة أكبر من المنطقة الرمادية اللون. يجب أن يكون الأساس أكبر من المنطقة المميزة باللون الرمادي.



الحد الأدنى للأساس  
a نقطة الربط (×4)

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

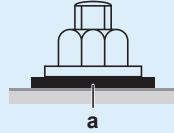
- تثبيت الوحدة في مكانها باستخدام أربع مسامير تثبيت M12. من الأفضل ربط مسامير القاعدة حتى يظل طولها على ارتفاع 20 مم فوق سطح القاعدة.



#### إشعار



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



#### تركيب الوحدة الخارجية

٢-٣-١٧

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

**تحذير**

انظر "٣ تعليمات السلامة المحددة للمثبت" [١3] للتأكد من توافق هذا التركيب مع جميع لوائح السلامة.

في هذا الفصل

|     |                                                                                            |         |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 80  | تجهيز أنابيب غاز التبريد                                                                   | 18.1    |
| 80  | متطلبات أنابيب غاز التبريد                                                                 | 18.1.1  |
| 81  | مادة أنابيب غاز التبريد                                                                    | 18.1.2  |
| 81  | عازل أنابيب غاز التبريد                                                                    | 18.1.3  |
| 81  | تحديد حجم الأنابيب                                                                         | 18.1.4  |
| 83  | تحديد مجموعات تفرع غاز التبريد                                                             | 18.1.5  |
| 84  | قواعد التركيب                                                                              | 18.1.6  |
| 86  | حول طول الأنابيب                                                                           | 18.1.7  |
| 88  | الوحدات الخارجية الفردية، وتركيبات الوحدات الخارجية القياسية المتعددة <HP 20               | 18.1.8  |
| 90  | تركيبات الوحدات الخارجية القياسية المتعددة HP 20≥ وتركيبات الوحدات الخارجية المتعددة الحرة | 18.1.9  |
| 92  | الوحدات الخارجية المتعددة: النماذج المتاحة                                                 | 18.1.10 |
| 94  | توصيل أنابيب غاز التبريد                                                                   | 18.2    |
| 94  | حول توصيل أنابيب غاز التبريد                                                               | 18.2.1  |
| 94  | احتياطات لازمة عند توصيل مواسير الفريون                                                    | 18.2.2  |
| 95  | الوحدات الخارجية المتعددة: الفتحات القابلة للزرع                                           | 18.2.3  |
| 95  | استخدام الصمام الحابس وفتحة الخدمة                                                         | 18.2.4  |
| 97  | تحديد مسار أنابيب غاز التبريد                                                              | 18.2.5  |
| 98  | الوقاية ضد التلوث                                                                          | 18.2.6  |
| 98  | إزالة الأنابيب الضيقة                                                                      | 18.2.7  |
| 100 | لحام نهاية الأنابيب                                                                        | 18.2.8  |
| 100 | توصيل أنابيب غاز التبريد إلى الوحدة الخارجية                                               | 18.2.9  |
| 101 | توصيل مجموعة الأنابيب متعددة التوصيلات                                                     | 18.2.10 |
| 102 | توصيل مجموعة تفرع غاز التبريد                                                              | 18.2.11 |
| 102 | فحص أنابيب غاز التبريد                                                                     | 18.3    |
| 102 | حول فحص أنابيب غاز التبريد                                                                 | 18.3.1  |
| 103 | فحص أنابيب غاز التبريد: إرشادات عامة                                                       | 18.3.2  |
| 104 | فحص أنابيب غاز التبريد: الإعداد                                                            | 18.3.3  |
| 104 | إجراء اختبار التسرب                                                                        | 18.3.4  |
| 105 | إجراء التجفيف الفراغي                                                                      | 18.3.5  |
| 105 | عزل أنابيب غاز التبريد                                                                     | 18.3.6  |
| 107 | لفحص وجود تسرب بعد شحن غاز التبريد                                                         | 18.3.7  |

١-١٨ تجهيز أنابيب غاز التبريد

١-١-١٨ متطلبات أنابيب غاز التبريد

**إشعار**

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

**معلومات**

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

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

## مادة الأنابيب

استخدم فقط النحاس السليم المزال منه أكسيد حمض الفسفوريك

## توصيلات الفلير

استخدم المواد اللدنة فقط.

## درجة وسمك صلابة الأنابيب

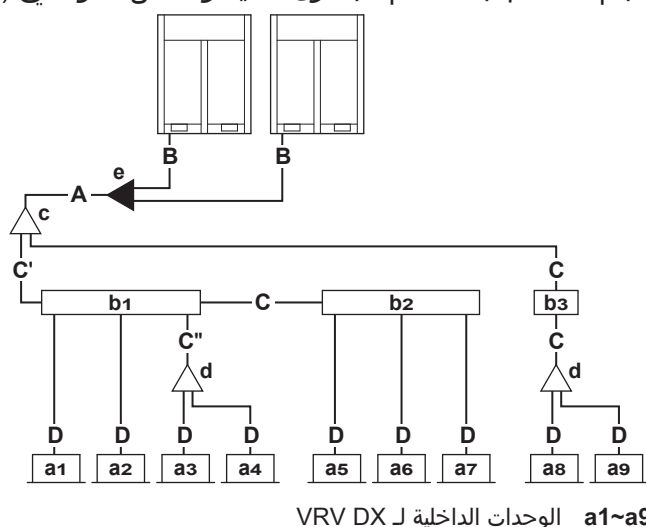
| القطر الخارجي (Ø)    | درجة التلدين   | السمك (t) <sup>(a)</sup> |                                                                                   |
|----------------------|----------------|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| 6.4 مم (1/4 بوصة)    | مُطَوَّع (O)   | 0.80 ≤ مم                |  |
| 9.5 مم (3/8 بوصة)    |                |                          |                                                                                   |
| 12.7 مم (1/2 بوصة)   |                |                          |                                                                                   |
| 15.9 مم (5/8 بوصة)   | مُطَوَّع (O)   | 0.99 ≤ مم                |                                                                                   |
| 19.1 مم (3/4 بوصة)   | نصف صلب (1/2H) | 0.80 ≤ مم                |                                                                                   |
| 22.2 مم (7/8 بوصة)   |                |                          |                                                                                   |
| 28.6 مم (1 1/8 بوصة) | نصف صلب (1/2H) | 0.99 ≤ مم                |                                                                                   |

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

- استخدم رغوة البولي إيثيلين كمادة عازلة:
- مع معدل انتقال حراري يتراوح بين 0.041 و 0.052 واط لكل متر كلفن (0.035 و 0.045 كيلو كالوري/متر. ساعة درجة مئوية)
- مع مقاومة الحرارة التي تبلغ على الأقل 120 درجة مئوية
- سمك 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   |

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



|       |                                                           |
|-------|-----------------------------------------------------------|
| b1~b3 | BS وحدات                                                  |
| c     | مجموعة أدوات التفريغ الداخلي الأولى (مجموعة سائل التبريد) |
| d     | مجموعة أدوات التفريغ الداخلي (مجموعة غاز التبريد)         |
| e     | مجموعة التوصيلات المتعددة الخارجية                        |
| A~D   | الأنابيب                                                  |

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

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

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

### C: الأنابيب بين مجموعة تفريغ غاز التبريد ووحدات BS أو بين مجموعتين تفريغ غاز التبريد أو بين وحدتين BS

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

مثال

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

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

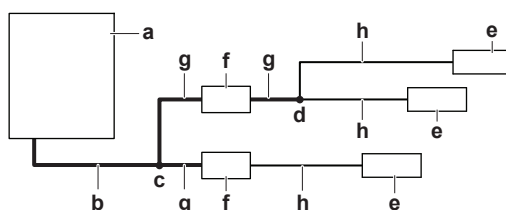
### D: الأنابيب بين مجموعة تفريغ سائل التبريد أو وحدة BS أو الوحدة الداخلية

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

| مؤشر قدرة الوحدة الداخلية | القطر الخارجي للأنبوب [مم] |              |
|---------------------------|----------------------------|--------------|
|                           | أنبوب الغاز                | أنبوب السائل |
| 32~10                     | 9.5                        | 6.4          |
| 80~40                     | 12.7                       |              |

| مؤشر قدرة الوحدة الداخلية | القطر الخارجي للأنبوب [مم] | أنبوب الغاز | أنبوب السائل |
|---------------------------|----------------------------|-------------|--------------|
| 140~100                   | 15.9                       | 9.5         |              |
| 250~200                   | 19.1                       |             |              |

## ضبط حجم الأنابيب



- a الوحدة الخارجية  
b الأنابيب الرئيسية (زيادة الحجم)  
c مجموعة تفريغ غاز التبريد الأولى  
d مجموعة تفريغ سائل التبريد الأخيرة  
e الوحدة الداخلية  
f وحدة BS  
g الأنابيب بين مجموعة تفريغ سائل التبريد الأولى والأخيرة (زيادة الحجم)  
h الأنابيب بين مجموعة تفريغ سائل التبريد الأخيرة والوحدة الداخلية

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

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

- إذا لم تكن أحجام الأنابيب المطلوبة (الأحجام بالبوصة) متاحة، فإنه يُسمح أيضًا باستخدام أقطار أخرى (الأحجام بالمليمتر)، ما أخذ التالي في الاعتبار:
- حدد حجم الأنبوب الأقرب إلى الحجم المطلوب.
- استخدم المهايئات الملائمة للتبديل من الأنابيب المتاحة بحجم البوصة إلى المتاحة بحجم مم (تجهيز ميداني).
- يجب تعديل حساب غاز التبريد الإضافي على النحو الوارد في "١٩-٤ لتحديد كمية المبرد الإضافية" [110].
- يتم تحديد حجم الأنبوب القابل للتطبيق بناءً على قواعد الأنابيب الميدانية التي تحددها احتياجات التثبيت. انظر البيانات الفنية والدليل المرجعي للمستخدم للحصول على مزيد من التفاصيل حول حجم الأنبوب المطلوب للتثبيت.

## تحديد مجموعات تفريغ غاز التبريد

٥-١-١٨

## مجموعات سائل التبريد

لنموذج الأنابيب، ارجع إلى "١٨-٤ تحديد حجم الأنابيب" [81].

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

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

- بالنسبة لوصلات مجموعات غاز التبريد بخلاف التفرعة الأولى، حدد طراز مجموعة التفرع المناسب تبعاً لمؤشر القدرة الإجمالية لجميع الوحدات الداخلية التي تم توصيلها بعد تفرعة غاز التبريد.

| مؤشر قدرة الوحدة الداخلية | مجموعة تفرع غاز التبريد |
|---------------------------|-------------------------|
| 200>                      | KHRQ23M20T              |
| $x < 290 \geq 200$        | KHRQ23M29T9             |
| $x < 640 \geq 290$        | KHRQ23M64T              |
| $640 \leq$                | KHRQ23M75T              |

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

| مؤشر قدرة الوحدة الداخلية | مجموعة تفرع غاز التبريد |
|---------------------------|-------------------------|
| 290>                      | KHRQ23M29H              |
| $x < 640 \geq 290$        | KHRQ23M64H              |
| $640 \leq$                | KHRQ23M75H              |

- بالنسبة وصلات مجموعة غاز التبريد بين وحدة BS والوحدات الداخلية

| مؤشر قدرة الوحدة الداخلية | مجموعة تفرع غاز التبريد |
|---------------------------|-------------------------|
| $250 \geq$                | KHRQ22M20TA             |

## معلومات



يمكن توصيل 8 تفرعات بحد أقصى بالرأس.

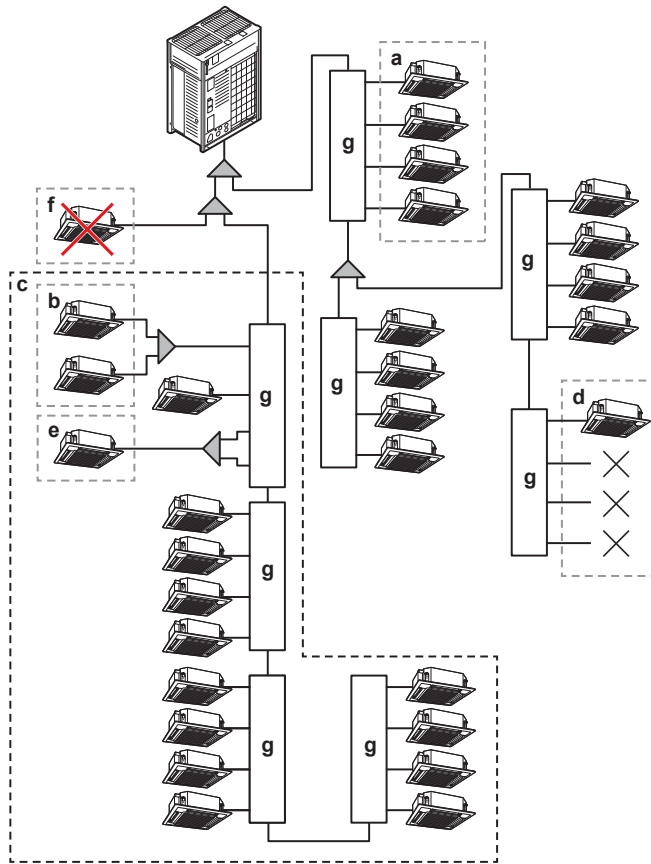
- استخدم مجموعة التفرعات BHFQ23P907A لمجموعة الأنابيب متعددة التوصيلات الخارجية لوحدين خارجيين.

## قيود التركيب

٦-١-١٨

يعرض الرسم والجدول أدناه قيود التركيب.





- a, b انظر الجدول أدناه.  
 c الحد الأقصى للمنافذ السفلية للوحدات BS في أنابيب تدفق غاز التبريد. يجب عد المنافذ غير المستخدمة أيضاً. على سبيل المثال 16 منفذ=BS12A+BS4A أو BS8A+BS4A  
 d يجب توصيل وحدة داخلية واحدة على الأقل بوحدة BS (BS6~12A): يرجى البدء دائماً بأحد المنافذ الأربعة الأولى).  
 e اجمع بين منفذين عندما تتجاوز سعة الوحدة الداخلية 140. راجع الجدول أدناه.  
 f لا يمكن تركيب الوحدات الداخلية المخصصة للتبريد فقط. يجب توصيل كل الوحدات الداخلية بأنابيب تغريغ الوحدة BS  
 g وحدة BS

| الوصف                                                                                              |  |  |  |  | الطراز                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|----------------------------------------|
|                                                                                                    |  |  |  |  | BS4A<br>BS6A<br>BS8A<br>BS10A<br>BS12A |
| الحد الأقصى لعدد الوحدات الداخلية القابلة للاتصال لكل وحدة (a) BS                                  |  |  |  |  | 20<br>30<br>40<br>50<br>60             |
| الحد الأقصى لعدد الوحدات الداخلية القابلة للاتصال لكل محدد تغريغ وحدة (b) BS                       |  |  |  |  | 5                                      |
| مؤشر القدرة الأقصى للوحدات الداخلية القابلة للاتصال لكل وحدة (a) BS                                |  |  |  |  | 400<br>600<br>750                      |
| مؤشر القدرة القصوى للوحدات الداخلية القابلة للاتصال لكل محدد تغريغ (b)                             |  |  |  |  | 140                                    |
| مؤشر القدرة الأقصى للوحدات الداخلية القابلة للاتصال لكل محدد تغريغ إذا كانت التفرعيتين مدمجتين (e) |  |  |  |  | 250                                    |
| مؤشر القدرة الأقصى للوحدات الداخلية المتصلة بوحدة BS في أنابيب تدفق غاز التبريد (c)                |  |  |  |  | 750                                    |
| الحد الأقصى لعدد منافذ وحدات BS في أنابيب تدفق غاز التبريد (c)                                     |  |  |  |  | 4                                      |

| الوصف                                                                              |  |  |  |  | الطراز |
|------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--------|
|                                                                                    |  |  |  |  | BS4A   |
|                                                                                    |  |  |  |  | BS6A   |
|                                                                                    |  |  |  |  | BS8A   |
|                                                                                    |  |  |  |  | BS10A  |
|                                                                                    |  |  |  |  | BS12A  |
| الحد الأقصى لعدد منافذ وحدات BS في أنابيب تدفق غاز التبريد (c)                     |  |  |  |  | 16     |
| الحد الأقصى لعدد الوحدات الداخلية المتصلة بوحدات BS في أنابيب تدفق غاز التبريد (c) |  |  |  |  | 64     |

## حول طول الأنابيب

V-١-١٨

تأكد من عدم تجاوز تركيب الأنابيب ضمن نطاق الحد الأقصى المسموح به لطول الأنابيب، والفرق المسموح به للاستواء والطول المسموح به بعد التفريع كما هو موضح في أدناه. لتوضيح متطلبات طول الأنابيب، تناقش حالتان في الفصول التالية. حيث تصف هذه الحالات دمج كل من الوحدة الخارجية القياسية وغير القياسية مع الوحدات الداخلية VRV DX.

## التعريفات

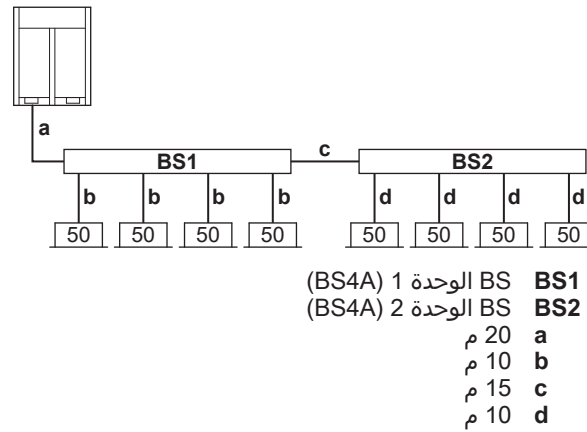
| المصطلح                    | التعريف                                                                             |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| طول الأنابيب الفعلي        | طول الأنابيب بين الوحدات الخارجية والداخلية                                         |
| طول الأنابيب المكافئ       | طول الأنبوب بين الوحدات الداخلية والخارجية بما في ذلك الطول المكافئ لملحقات الأنبوب |
| إجمالي طول الأنابيب الفعلي | إجمالي طول الأنابيب من الوحدة الخارجية إلى جميع الوحدات الداخلية                    |

## الطول المكافئ لملحقات الأنبوب

| الملحق                              | الطول المكافئ [بالمتر] |
|-------------------------------------|------------------------|
| وصلة مجموعة غاز التبريد             | 0.5 متر                |
| الأنبوب الرئيسي لمجموعة غاز التبريد | 1 متر                  |
| أنبوب تفريع الوحدة BS               | 6.7 متر                |

| الطول المكافئ لوحدة BS [بالمتر] |       |      |      |      | السعة الإجمالية للوحدة السفلية الداخلية |
|---------------------------------|-------|------|------|------|-----------------------------------------|
| BS12A                           | BS10A | BS8A | BS6A | BS4A |                                         |
| 0.5                             | 0.5   | 0.5  | 0.5  | 0.4  | 150 >                                   |
| 0.8                             | 0.8   | 0.6  | 0.6  | 0.4  | 150 ≤ x < 290                           |
| 1.9                             | 1.9   | 1.7  | 1.7  | 1.6  | 290 ≤ x < 450                           |
| 6.6                             | 6.6   | 5.0  | 5.0  | 3.4  | 450 ≤ x < 620                           |
| 6.6                             | 6.6   | 5.0  | 5.0  | 4.2  | 620 ≤ x < 690                           |
| 6.6                             | 6.6   | 5.0  | 5.0  | 4.2  | 690 ≤ x ≤ 750                           |

## مثال



1. الطول المكافئ لوحدة داخلية متصلة بـ BS1 هو مجموع:

- $a=20$  متر،
  - $b=10$  متر،
  - الطول المكافئ لأنبوب التفرع  $=6.7$  متر،
  - والطول المكافئ لـ BS1 معتمداً على مؤشر السعة الإجمالية السفلى كما هو موضح في الجدول أعلاه:  $1.6 \rightarrow CI 400$  متر.
- $38.3=(6.7+1.6)+20+10$  متر**

2. الطول المكافئ لوحدة داخلية متصلة بـ BS2 هو مجموع:

- $a=20$  متر،
  - $c=15$  متر،
  - $d=10$  متر،
  - الطول المكافئ لأنبوب التفرع  $=6.7$  متر،
  - والطول المكافئ لـ BS1 معتمداً على مؤشر السعة الإجمالية السفلى كما هو موضح في الجدول أعلاه:  $1.6 \rightarrow CI 400$  متر،
  - والطول المكافئ لـ BS2 معتمداً على مؤشر السعة الإجمالية السفلى كما هو موضح في الجدول أعلاه:  $0.4 \rightarrow CI 200$  متر.
- $53.7=(6.7+0.4)+(1.6)+20+15+10$  متر**

## الفرق المسموح به في الارتفاع

| المصطلح | التعريف                                     | فرق الارتفاع [م]                       |
|---------|---------------------------------------------|----------------------------------------|
| H1      | فرق الارتفاع بين الوحدات الخارجية والداخلية | <sup>(a)</sup> 50/40                   |
| H2      | فرق الارتفاع بين الوحدات الداخلية           | <sup>(b)</sup> 15<br><sup>(c)</sup> 30 |
| H3      | فرق الارتفاع بين الوحدات الخارجية           | 5                                      |
| H4      | فرق الارتفاع بين أطقم AHU ووحدات EKEXVA     | 5                                      |

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

#### الوحدة الخارجية في وضع أعلى من الوحدات الداخلية:

- ضبط حجم أنابيب السوائل (راجع "١-١٨-٤ تحديد حجم الأنابيب" [81] لمزيد من المعلومات)
- قم بتنشيط تركيب الوحدة الخارجية. راجع دليل الخدمة لمزيد من التفاصيل.

#### تركيب الوحدة الخارجية في وضع أدنى من الوحدات الداخلية:

- ضبط حجم أنابيب السوائل (راجع "١-١٨-٤ تحديد حجم الأنابيب" [81] لمزيد من المعلومات)
- قم بتنشيط تركيب الوحدة الخارجية. راجع دليل الخدمة لمزيد من التفاصيل.
- لا يتوفر التبريد الفتي

(b) الحد الأقصى لفرق الارتفاع في حالة مزيج مُدمج من وحدات AHU و VRV DX أو نظام من

وحدات AHU متعددة، يبلغ 15 م.

(c) إذا كانت الوحدات الخارجية الفردية أو التركيبات الخارجية القياسية المتعددة < HP 20 متصلة فقط بـ

VRV DX الوحدات الداخلية، فإن فرق الارتفاع بين الوحدات الداخلية (= H2) يمكن زيادته من 15

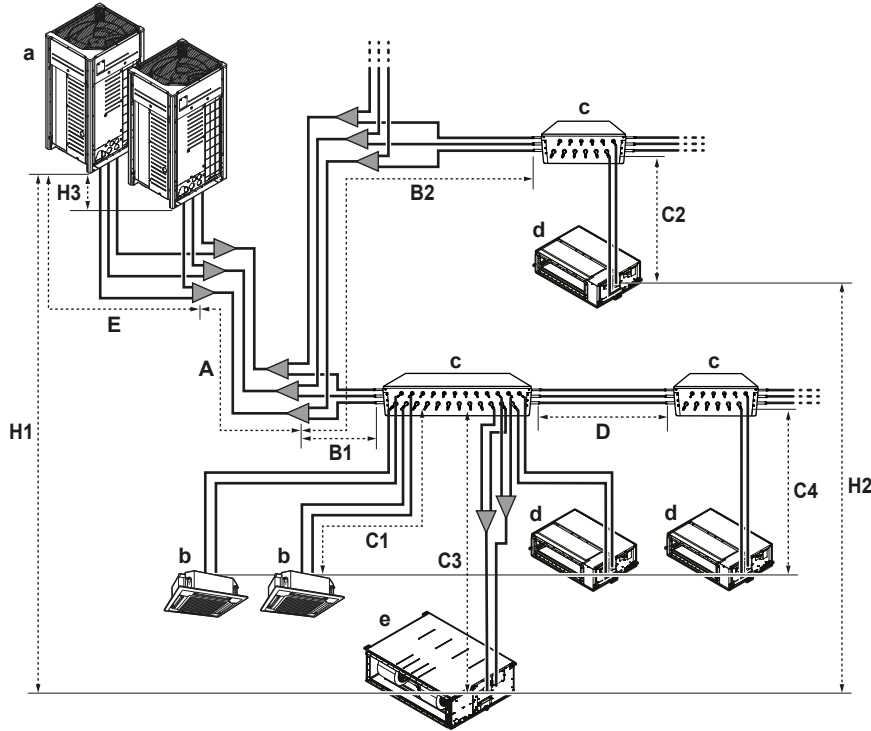
إلى 30 م. في حين، فإن ذلك يحد من أقصى طول مسموح به لأطول أنبوب (انظر "١-١٨-

٨ الوحدات الخارجية الفردية، وتركيبات الوحدات الخارجية القياسية المتعددة < 20 [88] HP").

## الوحدات الخارجية الفردية، وتركيبات الوحدات الخارجية القياسية المتعددة < HP 20

٨-١-١٨

### التوصيل بوحدات VRV DX الداخلية فقط



- a الوحدة الخارجية
- b VRV DX الوحدة الداخلية
- c محدد التفرع (BS)
- d VRV DX الوحدة الداخلية (المجرى الهوائي)
- e وحدة VRV DX داخلية (مجرى هوائي كبير)

| الأنبوب                                                                                                           | الحد الأقصى للطول (الفعلي/المكافئ)                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| أطول أنبوب من الوحدة الخارجية أو آخر فرع من أنبوب الوحدة الخارجية المتعددة (A+B1+C1، A+B2+C2، A+B1+C3، (A+B1+D+C4 | 165 متر/190 متر <sup>(a)</sup><br>120 متر/165 متر <sup>(b)(a)</sup> |
| أطول أنبوب بعد الفرع الأول أو الوحدة المتعددة BS (B1+C1، B2+C2، B1+C3، B1+D+C4)                                   | 40 متر/— <sup>(c)</sup>                                             |

| الأنبوب                                                                                                                      | الحد الأقصى للطول (الفعلي/المكافئ) |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| في حالة الإعداد للوحدة الخارجية المتعددة:<br>أطول أنبوب من الوحدة الخارجية إلى آخر فرع من أنبوب الوحدة الخارجية المتعددة (E) | 10 م/13 م                          |
| إجمالي طول الأنابيب                                                                                                          | 1000 م/—                           |

(a) إذا كان طول الأنبوب المكافئ أكثر من 90 م، فقم بضبط المقاس لأنبوب السائل الرئيسي وفقًا لـ

"٤-١-١٨ تحديد حجم الأنابيب" [81].

(b) إذا كان فرق الارتفاع بين الوحدات الداخلية ( $H2=$ ) في النطاق بين 15 و30 م، فإن أقصى طول

مسموح به لأطول أنبوب يتراوح بين 120/165 م (الفعلي/المكافئ).

(c) يكون التمديد الذي يصل إلى 90 م متاحًا إذا تم استيفاء جميع الشروط الواردة أدناه:

- طول الأنابيب بين جميع الوحدات الداخلية ووحدة BS يكون  $\geq 40$  م.

- ضبط الحجم:

→ يلزم ضبط حجم أنبوب السوائل بين مجموعة الفرع الأول أو وحدة BS أو مجموعة آخر فرع ووحدة BS.

→ ويلزم أيضًا ضبط حجم أنبوب السوائل السفلي لوحدة BS إذا كانت آخر مجموعة لفرع غاز التبريد تقع أسفل وحدة BS.

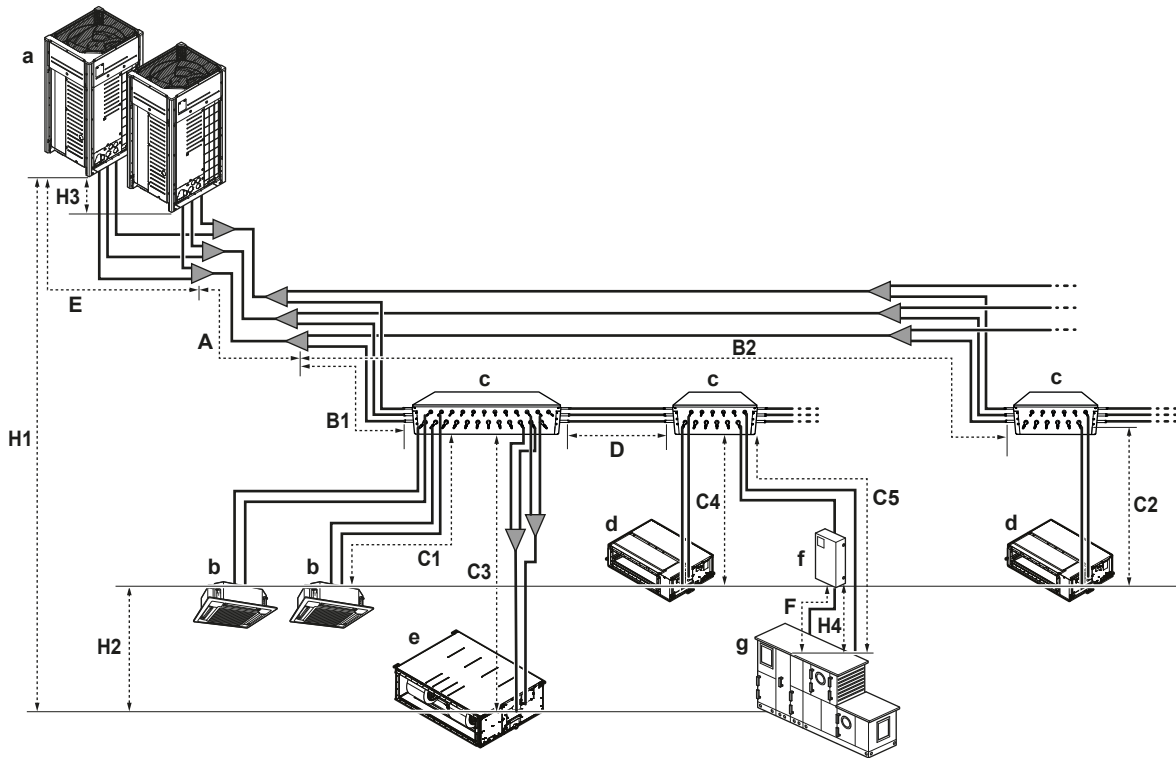
→ لا يلزم ضبط حجم أنبوب السوائل بين وحدة BS والوحدات الداخلية.

→ إذا كان حجم الأنبوب المتزايد أكبر من حجم الأنبوب الرئيسي، فقم بزيادة حجم الأنبوب الرئيسي.

- في حالة ضبط مقاس أنبوب السائل، قم بمضاعفة طوله في حساب الطول الإجمالي للأنابيب. تأكد أن إجمالي طول الأنابيب لا يتجاوز الحدود الموضوعة.

- فرق طول الأنابيب بين أقرب وحدة داخلية من التفرعة الأولى إلى الوحدة الخارجية وأبعد وحدة داخلية إلى الوحدة الخارجية يكون  $\geq 40$  م.

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



- a الوحدة الخارجية
- b وحدة VRV DX الداخلية
- c محدد التفرعة (BS)
- d وحدة VRV DX الداخلية (المجرى الهوائي)
- e وحدة VRV DX الداخلية (مجرى هوائي كبير)
- f مجموعة EKEXVA
- g وحدة المعالجة الهوائية (AHU)

| الحد الأقصى للطول (الفعلي/المكافئ) |        | الأنبوب                                                                                                                      |
|------------------------------------|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (a) 165 متر/190 متر                | VRV DX | أطول أنبوب من الوحدة الخارجية أو آخر فرع من أنبوب الوحدة الخارجية المتعددة (A+B1+C1, A+B2+C2, A+B1+C3, (A+B1+D+C4, A+B1+D+C5 |
| (b)(a) 120 متر/165 متر             | AHU    |                                                                                                                              |
| 40 متر—(c)                         |        | أطول أنبوب بعد الفرع الأول أو الوحدة BS (B1+C1, B2+C2, B1+C3, B1+D+C4, B1+D+C5)                                              |
| 10 م/13 م                          |        | في حالة الإعداد للوحدة الخارجية المتعددة: أطول أنبوب من الوحدة الخارجية إلى آخر فرع من أنبوب الوحدة الخارجية المتعددة (E)    |
| 1000 م/—                           |        | إجمالي طول الأنابيب                                                                                                          |

(a) إذا كان طول الأنبوب المكافئ أكثر من 90 م، فقم بضبط حجم الأنبوب الرئيسي وفقًا لـ "١-١٨-١-٤ تحديد حجم الأنابيب" [81].

(b) إذا كان فرق الارتفاع بين الوحدات الداخلية (H2=) في النطاق بين 15 و30 م، فإن أقصى طول مسموح به لأطول أنبوب يتراوح بين 120/165 م (الفعلي/المكافئ).

(c) يكون التمديد الذي يصل إلى 90 م متاحًا إذا تم استيفاء جميع الشروط الواردة أدناه:

- طول الأنابيب بين جميع الوحدات الداخلية ووحدة BS يكون  $\geq 40$  م.
- ضبط الحجم:

→ يلزم ضبط حجم أنبوب السوائل بين مجموعة الفرع الأول أو وحدة BS ومجموعة آخر فرع ووحدة BS.

→ ويلزم أيضًا ضبط حجم أنبوب السوائل السفلي لوحدة BS إذا كانت آخر مجموعة لفرع غاز التبريد تقع أسفل وحدة BS.

→ لا يلزم ضبط حجم أنبوب السوائل بين وحدة BS والوحدات الداخلية.

→ إذا كان حجم الأنبوب المتزايد أكبر من حجم الأنبوب الرئيسي، فقم بزيادة حجم الأنبوب الرئيسي.

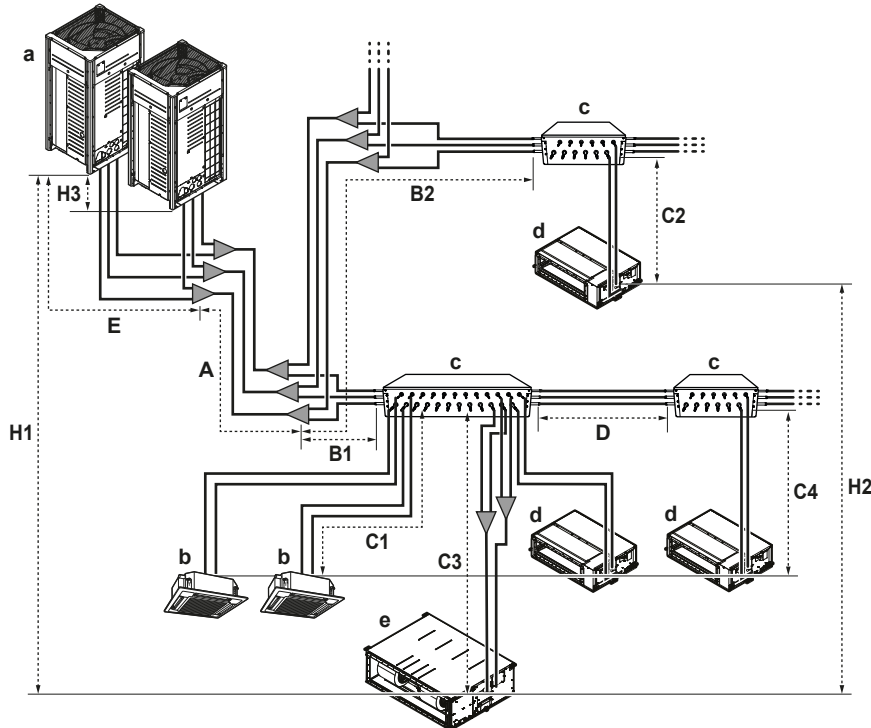
• في حالة ضبط مقاس أنبوب السائل، قم بمضاعفة طوله في حساب الطول الإجمالي للأنابيب. تأكد أن إجمالي طول الأنابيب لا يتجاوز الحدود الموضوعة.

• فرق طول الأنابيب بين أقرب وحدة داخلية من التفرعة الأولى إلى الوحدة الخارجية وأبعد وحدة داخلية إلى الوحدة الخارجية يكون  $\geq 40$  م.

## تركيبات الوحدات الخارجية القياسية المتعددة $\geq 20$ HP وتركيبات الوحدات الخارجية المتعددة الحرة

٩-١-١٨

### التوصيل بوحدات VRV DX الداخلية فقط



a الوحدة الخارجية  
b الوحدة الداخلية VRV DX  
c محدد التفرعة (BS)

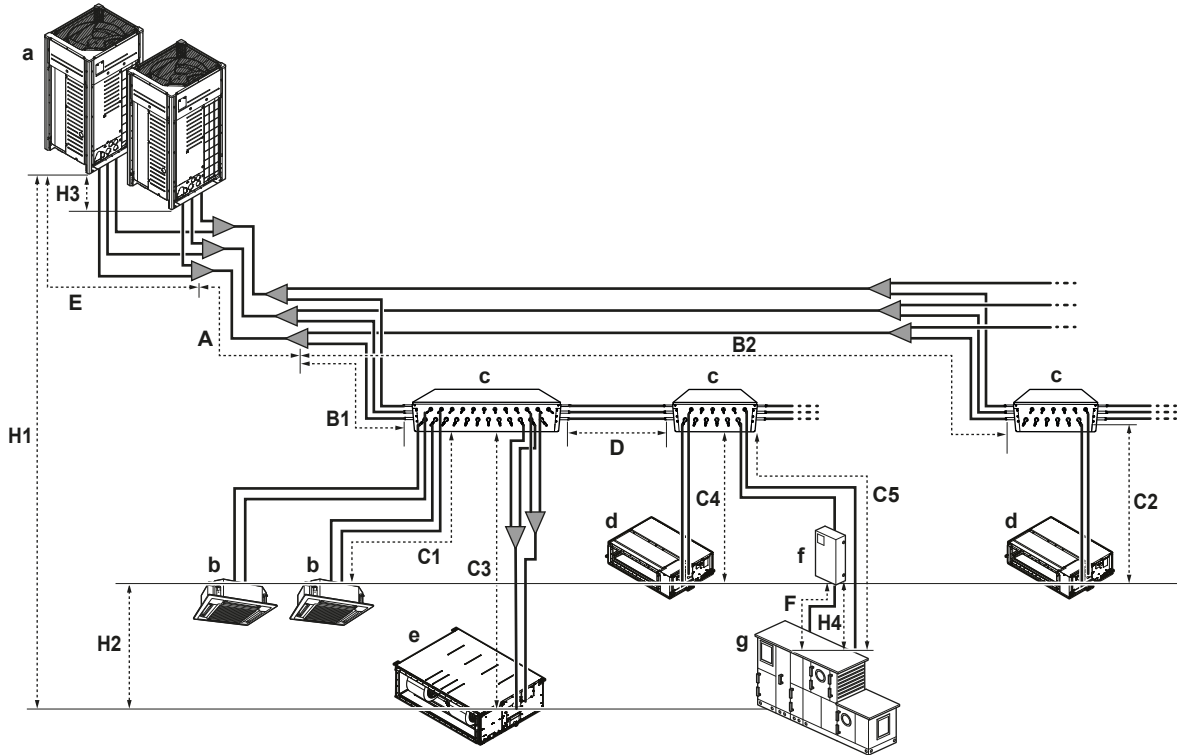
d وحدة VRV DX الداخلية (المجرى الهوائي)  
e وحدة VRV DX الداخلية (مجرى هوائي كبير)

| الحد الأقصى للطول (الفعلي/المكافئ) | الأنبوب                                                                                                                   |
|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (a) 135 م/160 م                    | أطول أنبوب من الوحدة الخارجية أو آخر فرع من أنبوب الوحدة الخارجية المتعددة (A+B1+C1، A+B2+C2، A+B1+C3، A+B1+D+C4)         |
| (b) 40 متر/—                       | أطول أنبوب بعد الفرع الأول أو الوحدة المتعددة BS (B1+C1، B2+C2، B1+C3، B1+D+C4)                                           |
| 10 م/13 م                          | في حالة الإعداد للوحدة الخارجية المتعددة: أطول أنبوب من الوحدة الخارجية إلى آخر فرع من أنبوب الوحدة الخارجية المتعددة (E) |
| —/500 م                            | إجمالي طول الأنابيب                                                                                                       |

(a) إذا كان طول الأنبوب المكافئ أكثر من 90 م، فقم بضبط المقاس لأنبوب السائل الرئيسي وفقاً لـ "٤-١٨-٤ تحديد حجم الأنابيب" [81].

- (b) يكون التمديد الذي يصل إلى 90 م متاحاً إذا تم استيفاء جميع الشروط الواردة أدناه:
- طول الأنابيب بين جميع الوحدات الداخلية ووحدة BS يكون  $\geq 40$  م.
  - ضبط الحجم:
    - يلزم ضبط حجم أنبوب السوائل بين مجموعة الفرع الأول أو وحدة BS أو مجموعة آخر فرع ووحدة BS.
    - ويلزم أيضاً ضبط حجم أنبوب السوائل السفلي لوحدة BS إذا كانت آخر مجموعة لفرع غاز التبريد تقع أسفل وحدة BS.
    - لا يلزم ضبط حجم أنبوب السوائل بين وحدة BS والوحدات الداخلية.
    - إذا كان حجم الأنابيب المتزايد أكبر من حجم الأنبوب الرئيسي، فقم بزيادة حجم الأنبوب الرئيسي.
  - في حالة ضبط مقاس أنبوب السائل، قم بمضاعفة طوله في حساب الطول الإجمالي للأنابيب. تأكد أن إجمالي طول الأنابيب لا يتجاوز الحدود الموضوعة.
  - فرق طول الأنابيب بين أقرب وحدة داخلية من التفرعة الأولى إلى الوحدة الخارجية وأبعد وحدة داخلية إلى الوحدة الخارجية يكون  $\geq 40$  م.

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



a الوحدة الخارجية  
b وحدة VRV DX الداخلية  
c محدد التفرعة (BS)

d وحدة VRV DX الداخلية (المجرى الهوائي)  
e وحدة VRV DX الداخلية (مجرى هوائي كبير)  
f مجموعة EKEXVA  
g وحدة المعالجة الهوائية (AHU)

| الأنبوب                                                                                                                       | الحد الأقصى للطول (الفعلي/المكافئ) |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| أطول أنبوب من الوحدة الخارجية أو آخر فرع من أنبوب الوحدة الخارجية المتعددة (A+B1+C1, A+B2+C2, A+B1+C3, (A+B1+D+C4, A+B1+D+C5) | 135 م/160 م <sup>(a)</sup>         |
| أطول أنبوب بعد الفرع الأول أو الوحدة BS (B1+C1, B2+C2, B1+C3, B1+D+C4, B1+D+C5)                                               | 40 متر/— <sup>(b)</sup>            |
| في حالة الإعداد للوحدة الخارجية المتعددة: أطول أنبوب من الوحدة الخارجية إلى آخر فرع من أنبوب الوحدة الخارجية المتعددة (E)     | 10 م/13 م                          |
| إجمالي طول الأنابيب                                                                                                           | 500 م/—                            |

<sup>(a)</sup> إذا كان طول الأنبوب المكافئ أكثر من 90 م، فقم بضبط حجم الأنبوب الرئيسي وفقاً لـ "١٨-١-١".  
٤ تحديد حجم الأنابيب" [81].

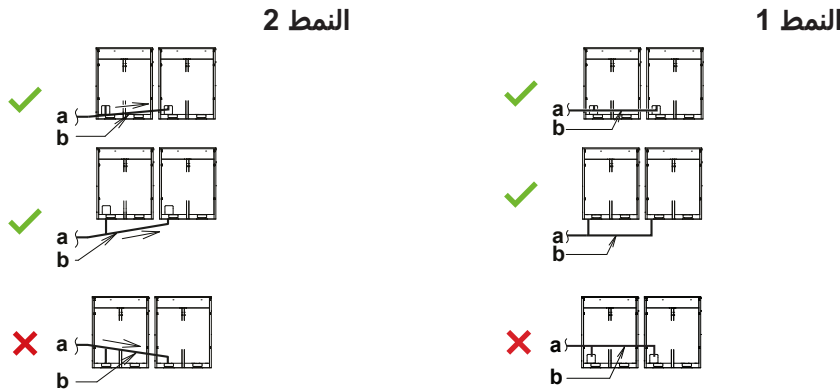
<sup>(b)</sup> يكون التمديد الذي يصل إلى 90 م متاحاً إذا تم استيفاء جميع الشروط الواردة أدناه:

- طول الأنابيب بين جميع الوحدات الداخلية ووحدة BS يكون  $\geq 40$  م.
- ضبط الحجم:  
→ يلزم ضبط حجم أنبوب السوائل بين مجموعة الفرع الأول أو وحدة BS or مجموعة آخر فرع ووحدة BS.  
→ ويلزم أيضاً ضبط حجم أنبوب السوائل السفلي لوحدة BS إذا كانت آخر مجموعة لفرع غاز التبريد تقع أسفل وحدة BS.  
→ لا يلزم ضبط حجم أنبوب السوائل بين وحدة BS والوحدات الداخلية.  
→ إذا كان حجم الأنابيب المتزايد أكبر من حجم الأنبوب الرئيسي، فقم بزيادة حجم الأنبوب الرئيسي.
- في حالة ضبط مقاس أنبوب السائل، قم بمضاعفة طوله في حساب الطول الإجمالي للأنابيب. تأكد أن إجمالي طول الأنابيب لا يتجاوز الحدود الموضوعة.
- فرق طول الأنابيب بين أقرب وحدة داخلية من التفرعة الأولى إلى الوحدة الخارجية وأبعد وحدة داخلية إلى الوحدة الخارجية يكون  $\geq 40$  م.

## الوحدات الخارجية المتعددة: النماذج المتاحة

١٠-١-١٨

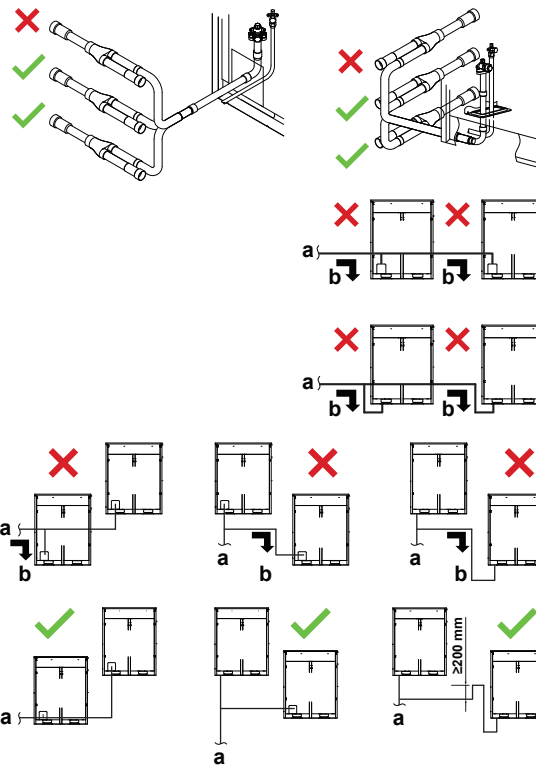
- يجب تحديد مسار الأنابيب بين الوحدات الداخلية ليكون مستوياً أو إلى أعلى قليلاً لتجنب خطر احتباس الزيت في الأنابيب.



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

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





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

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

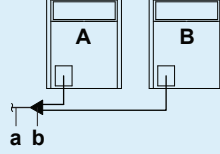
| في حالة    | فعدنذ |
|------------|-------|
| $2 \geq$ م |       |
| $2 <$ م    |       |

a إلى الوحدة الداخلية  
b الأنابيب بين الوحدات الخارجية

## إشعار



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



a إلى الوحدات الداخلية

b مجموعة الأنابيب متعددة التوصيلات للوحدات الخارجية (التفرعة الأولى)

## توصيل أنابيب غاز التبريد

٢-١٨

## حول توصيل أنابيب غاز التبريد

١-٢-١٨

قبل توصيل أنابيب غاز التبريد، تأكد من أنه تم تثبيت الوحدات الخارجية والداخلية.

توصيل أنابيب غاز التبريد يشتمل على:

- تحديد مسار وتوصيل أنابيب غاز التبريد إلى الوحدة الخارجية
- حماية الوحدة الخارجية من التلوث
- توصيل أنابيب غاز التبريد إلى الوحدات الداخلية (انظر دليل تركيب الوحدات الداخلية)
- توصيل مجموعة الأنابيب متعددة التوصيلات
- توصيل مجموعة تفريغ غاز التبريد
- مراعاة التوجيهات الخاصة بما يلي:
  - اللحام بالنحاس
  - استخدام صمامات حابسة
  - إزالة الأنابيب الضيقة

احتياطات لازمة عند توصيل مواسير الفريون

٢-٢-١٨

خطر: خطر الاحتراق/الحرق بالسوائل الساخنة



## إشعار



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

## إشعار



توخى الاحتياطات التالية فيما يتعلق بأنابيب التبريد:

- تجنب خلط أي شيء بدورة التبريد باستثناء المبرد المُخصص لهذا الغرض (على سبيل المثال، الهواء).
- استخدم R32 فقط عند إضافة المبرد.
- 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.

## إشعار

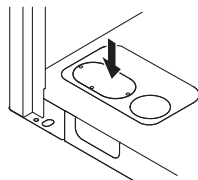
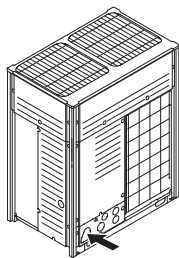


يجب أن يكون قطر أنابيب الثنية للإمداد الداخلي  $\leq 2.5 \times$  القطر الخارجي.

## الوحدات الخارجية المتعددة: الفتحات القابلة للנزع

٣-٢-١٨

| الوصف                                                                                         | التوصيل         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| قم بإزالة الفتحات القابلة للנزع باللوح الأمامي للقيام بالتوصيل.                               | توصيل أمامي     |
| قم بإزالة الفتحات القابلة للנزع في الإطار السفلي وتحديد مسار الأنابيب ليكون تحت الجزء السفلي. | توصيل من الأسفل |



## استخدام الصمام الحابس وفتحة الخدمة

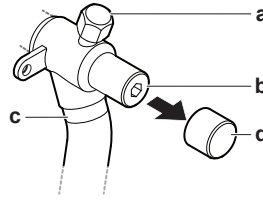
٤-٢-١٨

## التعامل مع الصمام الحابس

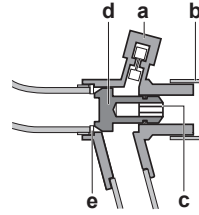
ضع الإرشادات التالية في الاعتبار:

- تأتي الصمامات الحابسة الغازية والسائلة مغلقة من المصنع.

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



a فتحة الخدمة وغطاء فتحة الخدمة  
b صمام الإغلاق  
c توصيل الأنابيب الميداني  
d غطاء الغبار

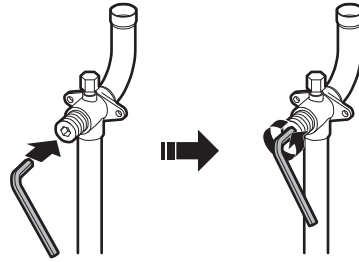


a منفذ الخدمة  
b غطاء الغبار  
c الفتحة السداسية  
d المحور  
e مانع التسرب

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

#### فتح الصمام الحابس

- 1 قم بإزالة غطاء الغبار.
- 2 أدخل مفتاحاً سداسياً لتشغيل الصمام الحابس.
- 3 أدر الصمام الحابس بالكامل عكس اتجاه عقارب الساعة وشد حتى يتم تحقيق قيمة عزم الربط الصحيحة (انظر "عزم إحكام الربط" 97).



#### إشعار



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

- 4 قم بتثبيت غطاء الغبار.
- النتيجة: الصمام مفتوح الآن.

#### إشعار

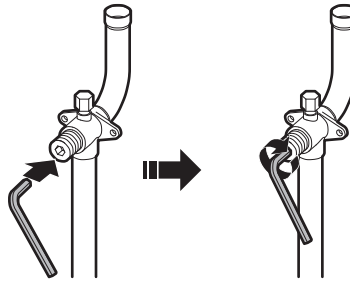


أعد تركيب غطاء الغبار لمنع تقادم الحلقة O وخطر التسريب.

#### إغلاق الصمام الحابس

- 1 قم بإزالة غطاء الصمام الحابس.

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



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

4 قم بتركيب غطاء الصمام الحابس.

النتيجة: الصمام مغلق الآن.

### التعامل مع فتحة الخدمة

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

### عزم إحكام الربط

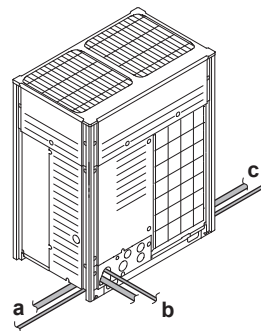
| حجم الصمام الحابس [مم] | عزم الربط [نيوتن•متر] <sup>(a)</sup> |                     | منفذ الخدمة |
|------------------------|--------------------------------------|---------------------|-------------|
|                        | جسم الصمام                           | مفتاح الربط السداسي |         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

<sup>(a)</sup> عند الفتح أو الإغلاق.

### تحديد مسار أنابيب غاز التبريد

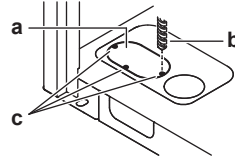
٥-٢-١٨

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



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

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



a الفتحة الكبيرة القابلة للزح  
b مثقاب  
c نقاط للتقّب

### إشعار



احتياطات لازمة عند عمل الفتحات القابلة للزح:

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

### الوقاية ضد التلوث

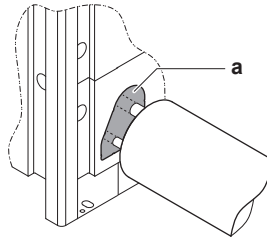
٦-٢-١٨

قم بحماية الأنابيب كما هو مبين في الجدول التالي لمنع الأوساخ أو السوائل أو الغبار من الدخول إلى الأنابيب.

| 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 |                                       |

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

مثال: تمرير الأنابيب إلى الخارج من الأمام.



a احكم إغلاق الفتحة (المنطقة المميزة باللون الرمادي).

- استخدم الأنابيب النظيفة فقط.
- احتفظ بطرف الأنبوب لأسفل عند إزالة الحواف الخشنة.
- قم بتغطية طرف الأنبوب عند إدخاله من الجدار، لمنع دخول غبار و/أو أشياء إلى الأنبوب.

### إزالة الأنابيب الضيقة

٧-٢-١٨

### إنذار



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

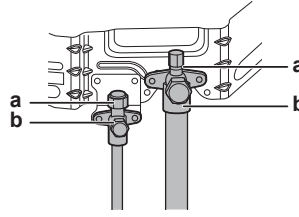
قد يؤدي عدم الالتزام بالإرشادات الواردة في الإجراءات التالية بشكل صحيح إلى حدوث تلفيات في الممتلكات أو إصابات للأشخاص، والتي قد تكون خطيرة حسب الظروف المحيطة.

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 الخدمة  
b الصمام الحابس

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

**تحذير**



لا تصرف الغازات في الجو.

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

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



**إنذار**



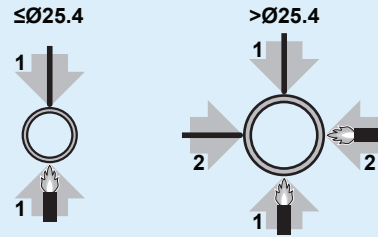
لا تزل الأنابيب الضيقة مطلقاً بواسطة اللحام بالنحاس.  
أي غاز أو زيت متبقي داخل الصمام الحابس قد يخرج من الأنابيب الضيقة.

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

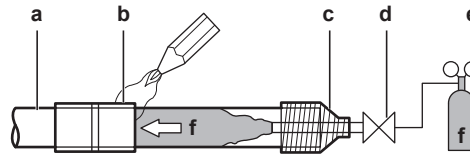
## إشعار



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



- 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

## معلومات



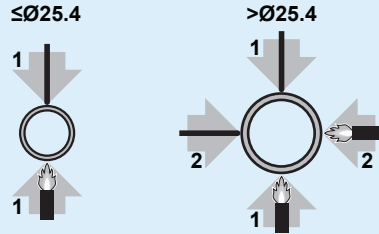
يتم تجهيز جميع الأنابيب المحلية بين الوحدات ميدانياً باستثناء الأنابيب الملحقة.



## إشعار



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



## إشعار



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

قم بتوصيل الصمامات الحابسة إلى الأنابيب الميدانية باستخدام الأنابيب الملحقة التي تم توريدها كملحقات مع الجهاز.  
تقع مسؤولية التوصيلات بمجموعات التفرع على مسؤول التركيب (أنابيب الميدان).

## توصيل مجموعة الأنابيب متعددة التوصيلات

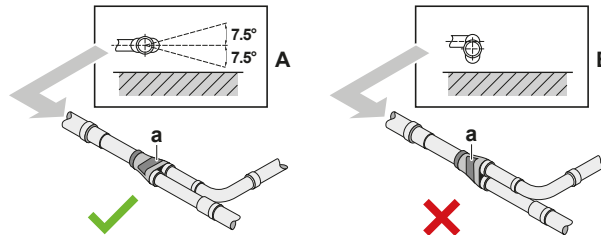
١٠-٢-١٨

## إشعار



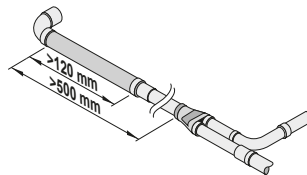
قد يؤدي التركيب غير الصحيح إلى تعطل الوحدة الخارجية.

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

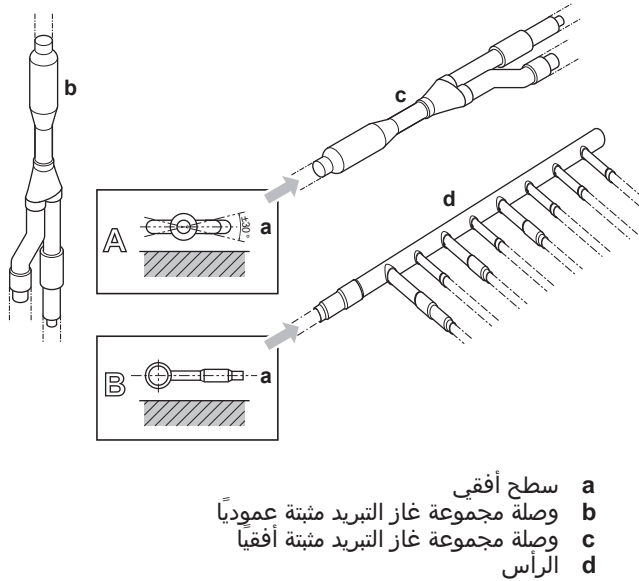


a بطاقة التنبيه  
✗ غير مسموح به  
✓ مسموح به

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



- لتركيب مجموعة تفريغ غاز التبريد، ارجع إلى دليل التركيب المقدم مع المجموعة.
- ثبت وصلة مجموعة غاز التبريد بحيث تتفرع إما أفقيًا أو عموديًا.
  - ثبت الأنبوب الرئيسي لمجموعة غاز التبريد بحيث يتفرع أفقيًا.

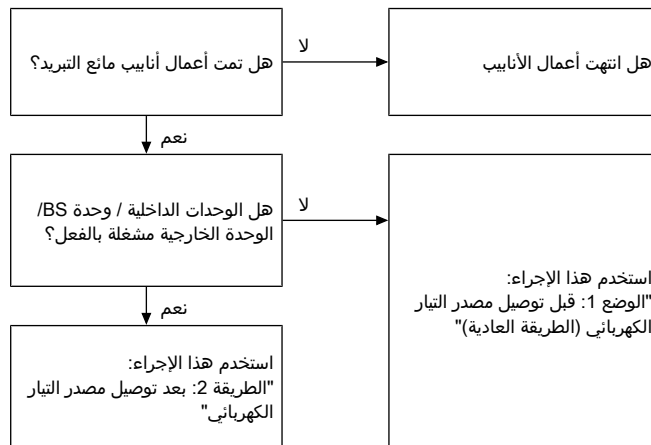


## فحص أنابيب غاز التبريد

٣-١٨

## حول فحص أنابيب غاز التبريد

١-٣-١٨



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

## إشعار



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

## الطريقة 1: قبل توصيل مصدر التيار الكهربائي

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

## الطريقة 2: بعد توصيل مصدر التيار الكهربائي

إذا تم تشغيل النظام بالفعل، فقم بتفعيل الإعدادات [21-2] (ارجع إلى "٢١-٤ الوصول إلى الوضع 1 أو 2" 134). سيفتح هذا الإعداد صمامات التمدد الميدانية لتوفير مسار لأنابيب سائل التبريد ولجعل أداء اختبار التسرب والتجفيف الهوائي ممكنًا.

**خطر: خطر الموت صعبًا بالكهرباء**



**إشعار**



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

**إشعار**



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

## اختبار التسرب والتجفيف الهوائي

فحص أنابيب سائل التبريد يشتمل على:

- التحقق من عدم وجود أي تسرب في أنابيب سائل التبريد.
  - أداء التجفيف الهوائي لإزالة كل الرطوبة أو الهواء أو التروجين من أنابيب سائل التبريد.
- إذا كان هناك احتمال وجود رطوبة في أنابيب غاز التبريد (على سبيل المثال، احتمال دخول مياه إلى الأنابيب)، فقم أولاً بتنفيذ إجراء التجفيف الهوائي أدناه حتى تتم إزالة كل الرطوبة. تم اختبار جميع الأنابيب داخل الوحدة بواسطة المصنع للتأكد من عدم وجود تسرب. يجب فحص أنابيب مانع التبريد المركبة فقط. لذلك، تأكد من أن جميع صمامات الإيقاف للوحدة الخارجية مغلقة بإحكام قبل إجراء اختبار التسرب أو التجفيف الفراغي.

**إشعار**



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

للحصول على مزيد من المعلومات حول حالة الصمامات، ارجع إلى "٣-٣-١٨ فحص أنابيب غاز التبريد: الإعدادات" 104.

## فحص أنابيب غاز التبريد: إرشادات عامة

٢-٣-١٨

وصِّل مضخة التفريغ من خلال مُجمِّع إلى فتحة خدمة جميع الصمامات الحابسة لزيادة الفعالية (ارجع إلى "٣-٣-١٨ فحص أنابيب غاز التبريد: الإعدادات" 104).

**إشعار**



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

**إشعار**

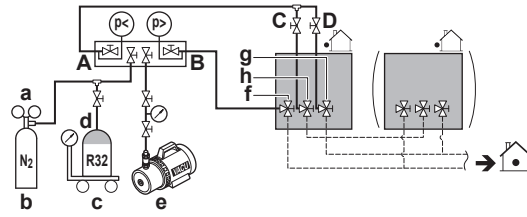


تأكد من عدم تدفق زيت المضخة في اتجاه معاكس في النظام أثناء إيقاف تشغيل المضخة.

**إشعار**



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



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

| الحالة | الصمام                                                              |
|--------|---------------------------------------------------------------------|
| فتح    | الصمام "A"                                                          |
| فتح    | الصمام "B"                                                          |
| فتح    | الصمام "C"                                                          |
| فتح    | الصمام "D"                                                          |
| إغلاق  | الصمام الحابس لخط السائل                                            |
| إغلاق  | الصمام الحابس لخط الغاز                                             |
| إغلاق  | الصمام الحابس لأنبوب الغاز الضغط العالي / أنبوب الغاز الضغط المنخفض |

## إشعار



ينبغي اختبار التوصيلات إلى الوحدات الداخلية وجميع الوحدات الداخلية أيضاً من حيث التسرب والتفريغ. ابق أي صمامات أنابيب ميدانية (يتم توريدها ميدانياً) ممكنة مفتوحة أيضاً. راجع دليل تركيب الوحدة الداخلية لمزيد من التفاصيل. ينبغي إجراء اختبار التسرب والتجفيف الفراغي قبل ضبط إمداد الطاقة للوحدة. إذا لم يحدث ذلك، فانظر أيضاً المخطط الموضح سابقاً في هذا الفصل (انظر "١٨-٣-١ حول فحص أنابيب غاز التبريد" [102]).

## إجراء اختبار التسرب

٤-٣-١٨

يجب أن يفي اختبار التسرب بمواصفات المعيار EN378-2.

## اختبار التسرب بالتفريغ

- 1 فرغ النظام من أنابيب السائل والغاز حتى يصل المقياس إلى التفريغ بمستوى من الضغط يعادل -100.7 كيلو باسكال (-1.007 بار) لأكثر من ساعتين.
- 2 بمجرد الوصول إلى هذا الحد، أوقف مضخة التفريغ وتحقق من عدم ارتفاع الضغط لمدة دقيقة واحدة على الأقل.
- 3 إذا ارتفع الضغط، فعندئذ يكون النظام إما يحتوي على رطوبة (انظر التجفيف الهوائي أدناه) أو به تسرب.

## اختبار التسرب بالضغط

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

- 2 اختبار لاكتشاف أي تسرب عن طريق وضع محلول اختبار فقاعي على جميع توصيلات الأنابيب.
- 3 قم بتفريغ غاز النيتروجين 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).

## إجراء التجفيف الفراغي

٥-٣-١٨

## إشعار



ينبغي أيضاً فحص التوصيلات إلى الوحدات الداخلية وكل الوحدات الداخلية للتأكد من عدم وجود تسرب أو تفريغ. احتفظ أيضاً، إن وجد، بكل الصمامات الميدانية (المجهزة ميدانياً) إلى الوحدات الداخلية مفتوحة.  
ينبغي إجراء اختبار التسرب والتجفيف الهوائي قبل توصيل مصدر التيار الكهربائي بالوحدة. إذا لم يتم ذلك، فانظر "١-٣-١٨ حول فحص أنابيب غاز التبريد" [102] 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 بدرجته لمدة ساعة واحدة، فقد يحتوي النظام على رطوبة زائدة للغاية. في تلك الحالة، أوقف التفريغ بالضغط بغاز التبريد 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 "٢-١٩ حول شحن غاز التبريد" [109] 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.

## عزل أنابيب غاز التبريد

٦-٣-١٨

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

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

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

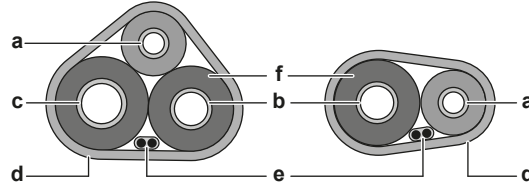
## بين الوحدة الخارجية والداخلية

## إشعار



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

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

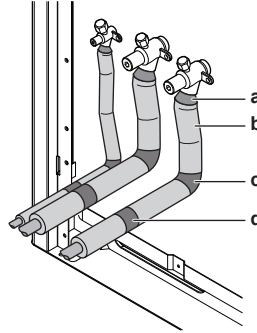


- a أنابيب السائل
- b أنابيب الغاز
- c أنابيب غاز الضغط العالي/أنابيب غاز الضغط المنخفض
- d شريط لصق تشطيب
- e كابل التوصيل البيني (F1/F2)
- f العزل

## 2 قم بتركيب غطاء الخدمة.

## داخل الوحدة الخارجية

## لعزل أنابيب سائل التبريد، تابع كما يلي:



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

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

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

## 3 تأكد من عدم ملاصقة الأنابيب الميدانية لمكونات الضاغط.

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

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

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

## إشعار



يمكن أن يؤدي وجود أي أنبوب مكشوف إلى حدوث تكثيف.

7 أعد ربط غطاء خدمة ولوحة تناول الأنابيب.

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

## إنذار



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

لفحص وجود تسريب بعد شحن غاز التبريد

٧-٣-١٨

يجب القيام بفحص تسرب إضافي بعد شحن غاز التبريد في النظام. راجع "١٩-١٠ لفحص مفاصل أنابيب غاز التبريد وتفقد وجود تسريبات بعد شحن غاز التبريد" [116].

# شحن مائع التبريد ١٩

## في هذا الفصل

|     |                                                                      |       |
|-----|----------------------------------------------------------------------|-------|
| 108 | احتياطات لازمة عند شحن غاز التبريد                                   | 19.1  |
| 109 | حول شحن غاز التبريد                                                  | 19.2  |
| 109 | نبذة عن المبرد                                                       | 19.3  |
| 110 | لتحديد كمية المبرد الإضافية                                          | 19.4  |
| 113 | شحن غاز التبريد: المخطط                                              | 19.5  |
| 113 | شحن غاز التبريد                                                      | 19.6  |
| 115 | أكواد الخطأ عند شحن غاز التبريد                                      | 19.7  |
| 115 | فحوصات بعد شحن غاز التبريد                                           | 19.8  |
| 116 | تثبيت بطاقة الغازات المفلورة المسببة للاحتباس الحراري                | 19.9  |
| 116 | لفحص مفاصل أنابيب غاز التبريد وتفقد وجود تسريبات بعد شحن غاز التبريد | 19.10 |

## احتياطات لازمة عند شحن غاز التبريد ١-١٩

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

### إشعار



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

### إشعار



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

### إشعار



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

### إشعار



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

### إشعار



تأكد من التعرف على جميع الوحدات الداخلية الموصلة (انظر [10-1] في "٧-١-٢١ الوضع 1: إعدادات الرصد" [136]).



### 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" [134]). وإذا ظهر عليها أي أكواد الخطأ، فانظر "٢٥-٣ حل المشكلات بناءً على أكواد الأخطاء" [163].

### إشعار



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

### إشعار



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

### إشعار



- تأكد من عدم حدوث تلوث لسوائل التبريد المختلفة عند استخدام معدات الشحن.
- يجب أن تكون خرطوم أو خطوط الشحن قصيرة قدر الإمكان لتقليل كمية سائل التبريد الموجود فيها.
- يجب حفظ الأسطوانة في وضع مناسب وفقاً للتعليمات.
- تأكد من تأريض نظام التبريد قبل شحن النظام بسائل التبريد. انظر "٢٠ التركيب الكهربائي" [117].
- قم بوضع ملصق على النظام عند اكتمال الشحن.
- يجب توخي الحذر الشديد حتى لا تفرط في ملء نظام التبريد.

### إشعار



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

## حول شحن غاز التبريد

٢-١٩

بمجرد الانتهاء من التجفيف الهوائي واختبار التسرب، يمكن بدء شحن غاز التبريد الإضافي. لتسريع عملية شحن غاز التبريد، يوصى في حالة الأنظمة الأكبر بالشحن المسبق أولاً لجزء من غاز التبريد من خلال خط السائل قبل متابعة الشحن الفعلي. ويتم تضمين هذه الخطوة في الإجراء التالي (انظر "١٩-٦ شحن غاز التبريد" [113]). ويمكن تخطي هذه الخطوة، لكن سيستغرق الشحن مدة أطول. يوجد مخطط متاح يعطي نظرة عامة على الاحتمالات والإجراءات المطلوب اتخاذها (انظر "١٩-٥ شحن غاز التبريد: المخطط" [113]).

## نبذة عن المبرد

٣-١٩

### تحذير



انظر "٣ تعليمات السلامة المحددة للمثبت" [13] للتعرف على تعليمات السلامة ذات الصلة كافة.

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

نوع غاز التبريد: R32

قيمة احتمال الإحترار العالمي (GWP): 675

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

#### إشعار



يتطلب القانون ساري المفعول المعني بالغازات المفلورة المسببة للاحتباس الحراري أن يتم شحن المبرد الخاص بالوحدة كما هو محدد من حيث الوزن وثنائي أكسيد الكربون المكافئ. صيغة لحساب كمية غاز ثاني أكسيد لكرتون 2 المعبر عنها بقيمة الطن: قيمة احتمالية الاحترار العالمي (GWP) للمبرد × إجمالي شحنة المبرد [بالكيلوجرام/1000] 1000  
اتصل بغني التركيب للحصول على مزيد من المعلومات.

### لتحديد كمية المبرد الإضافية

١٩-٤

#### إنذار



يتم تحديد مؤشر السعة الداخلية القصوى الذي يمكن توصيله بمنفذ وحدة BS بناءً على أصغر غرفة يزودها هذا المنفذ.  
في حالة ما إذا كان النظام يزود أدنى طابق تحت الأرض من المبنى، فهناك حد إضافي للحد الأقصى المسموح به لكمية المبردات الإجمالية. يتم تحديد الحد الأقصى لكمية غاز التبريد بناءً على مساحة أصغر غرفة في أدنى طابق تحت الأرض.  
انظر "١٦ المتطلبات الخاصة لوحدات R32" [60] لتحديد أقصى كمية مسموح بها من غاز التبريد.

#### معلومات



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

#### معلومات



قم بتدوين كمية سائل التبريد الإضافي التي تم حسابها هنا، لاستخدامها لاحقاً على ملصق شحن سائل التبريد الإضافي. انظر "٩-١٩ تثبيت بطاقة الغازات المفلورة المسببة للاحتباس الحراري" [116].

#### إشعار



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

#### إشعار



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

#### التركيبة:

$$R = [(X_1 \times 0.19.1) \times 0.23 + (X_2 \times 0.15.9) \times 0.16 + (X_3 \times 0.12.7) \times 0.10 + (X_4 \times 0.09.5) \times 0.053 + (X_5 \times 0.06.4) \times 0.020] \times 1.04 + (A + B + C)$$

R غاز التبريد الإضافي المطلوب شحنه [كجم] (يتم تقريبه إلى خانة عشرية واحدة)  
X<sub>1...5</sub> الطول الإجمالي [م] لحجم أنابيب السائل بقطر Øa  
A~C معلمات A~C (انظر أدناه)

### معلومات



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

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

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

- المعلمة C:** عوامل شحن وحدة BS الفردية

| الطرز | المعلمة C |
|-------|-----------|
| BS4A  | 0.7 كجم   |
| BS6A  | 1.0 كجم   |
| BS8A  | 1.2 كجم   |
| BS10A | 1.5 كجم   |
| BS12A | 1.7 كجم   |

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

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

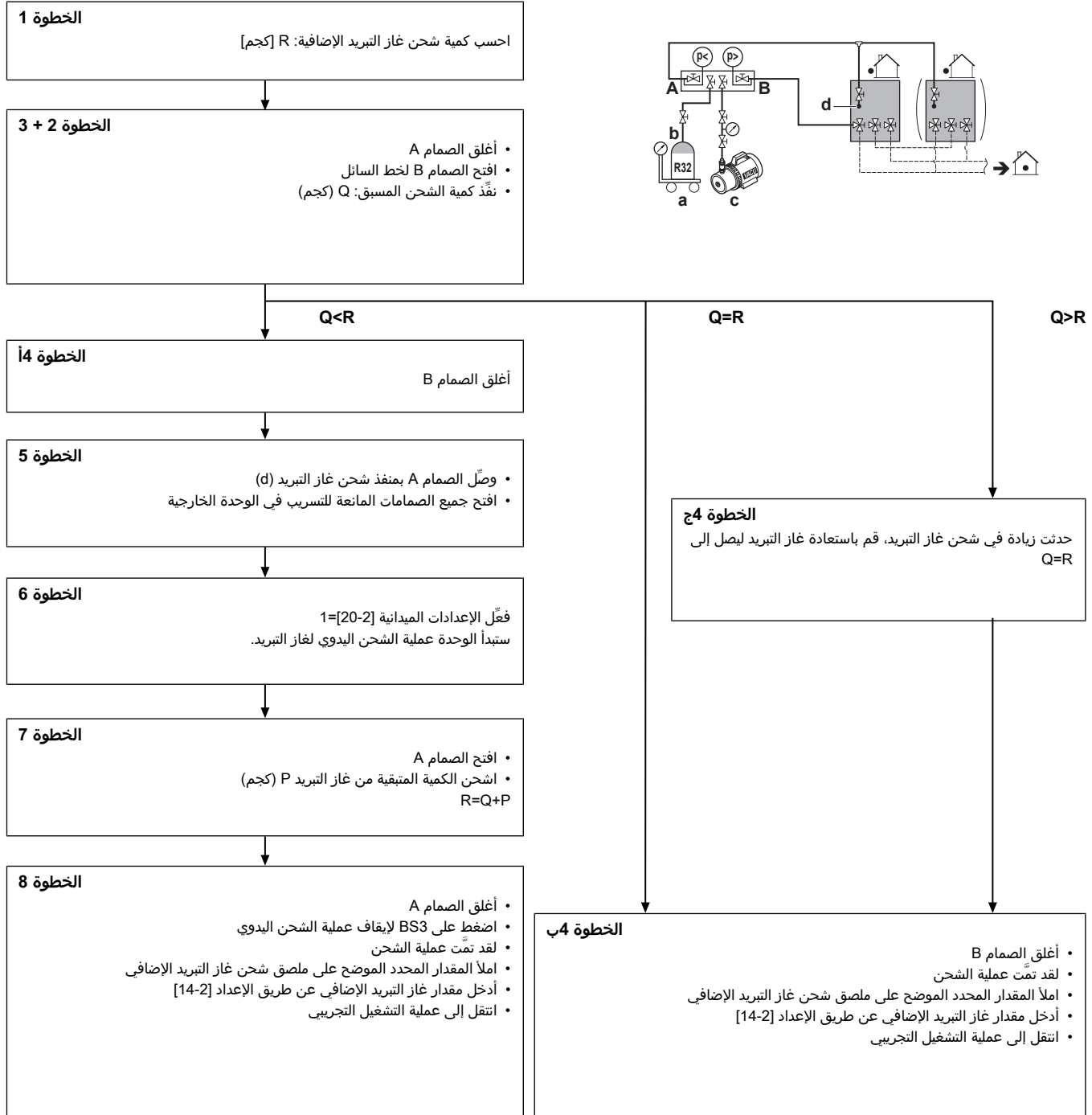
**متطلبات نسبة التوصيل.** عند تحديد الوحدات الداخلية، يجب أن تتوافق نسبة التوصيل مع المتطلبات التالية. لمزيد من المعلومات، انظر البيانات الهندسية الفنية.

فالتركيبات الأخرى غير تلك المذكورة في الجدول غير مسموح بها.

| الوحدات الداخلية              | الحد الأقصى <sup>(a)</sup> | إجمالي CR <sup>(b)</sup> | CR حسب النوع <sup>(c)</sup> |
|-------------------------------|----------------------------|--------------------------|-----------------------------|
|                               |                            |                          | النوع                       |
| VRV DX                        | 64                         | 130%~50                  | VRV DX                      |
| VRV DX + AHU                  | 64                         | 110%~50                  | 110%~50                     |
| وحدة AHU فقط<br>(تصميم متعدد) | —                          | 110%~ <sup>(d)</sup> 75  | —                           |

<sup>(a)</sup> الحد الأقصى للعدد المسموح به باستثناء وحدات BS وتضمين مجموعات EKEXVA  
<sup>(b)</sup> الإجمالي CR = إجمالي نسبة توصيل قدرة الوحدة الداخلية  
<sup>(c)</sup> CR حسب النوع = نسبة توصيل القدرة المسموح بها حسب نوع الوحدة الداخلية  
<sup>(d)</sup> قد يتم تطبيق قيود إضافية لنسبة التوصيل الأقل من 75% (65~110%). يُرجى الرجوع إلى الدليل الخاص بـ EKEA+EKEXVA.

## شحن غاز التبريد: المخطط 0-١٩



ملاحظة لمزيد من المعلومات، انظر "٦-١٩ شحن غاز التبريد" [١13].

## ٦-١٩ شحن غاز التبريد

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

## الشحن المسبق لسائل التبريد

1 احسب الكمية الإضافية من سائل التبريد التي يتم إضافتها باستخدام الصيغة الواردة في "٤-١٩ لتحديد كمية المبرد الإضافية" [١10].

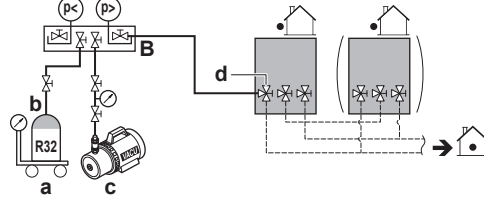
**ملاحظة:** الكمية الإضافية الأولى البالغة 10 كجم من سائل التبريد يمكن شحنها مسبقاً دون تشغيل الوحدة الخارجية.

**ملاحظة:** يمكن إجراء الشحن المسبق بدون تشغيل الضاغط

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

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

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



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

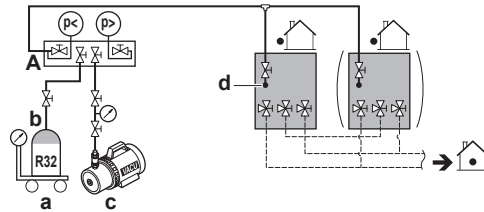
4 نفذ أحد الإجراءات التالية:

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

### شحن غاز التبريد

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

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



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

**معلومات**

للأنظمة متعددة الوحدات الخارجية، لا يلزم توصيل جميع منافذ الشحن بخزان مائع التبريد. سيتم شحن غاز التبريد بمقدار  $1 \pm$  كجم في الدقيقة. إذا احتجت إلى تسريع العملية في حالة الأنظمة متعددة الوحدات الخارجية، فم توصيل خزانات مائع التبريد بكل وحدة خارجية.

**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.

**المتطلب الأساسي:** شغل مصدر طاقة الوحدات الداخلية والوحدات الخارجية.

- 6 **فعل إعدادات الوحدة الخارجية [2-20] لبدء تشغيل وضع الشحن اليدوي لغاز التبريد.** للتفاصيل، انظر "٢١-٨-١ الوضع 2: الإعدادات الميدانية" [139].  
**النتيجة:** سيبدأ تشغيل الوحدة.
- 7 **افتح الصمام A وقم بشحن غاز تبريد حتى يتم إضافة كمية غاز التبريد الإضافي، ومن ثم أغلق الصمام A.**
- 8 **أغلق الصمام A واضغط BS3 لإيقاف تشغيل وضع الشحن اليدوي لغاز التبريد.**

**معلومات**

ستتوقف 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**

بعد شحن غاز التبريد:

- سجل كمية غاز التبريد الإضافي في بطاقة غاز التبريد الإضافي المقدمة مع الوحدة وثبتها على الجانب الخلفي من اللوحة الأمامية.
- أدخل كمية غاز التبريد الإضافي في النظام عن طريق الإعداد [2-14].
- نفذ إجراء الاختبار كما هو مبين في "٢٢ التجهيز" [152].

**إشعار**

تأكد من فتح جميع الصمامات بعد الشحن (الشحن المسبق) بعد الشحن. التشغيل بينما تكون صمامات الإغلاق مغلقة سوف يتلف الضاغط.

**إشعار**

بعد إضافة غاز التبريد، لا تنسى إغلاق غطاء منفذ شحن غاز التبريد. عزم إحكام الربط الخاص بالغطاء يتراوح بين 11.5 و 13.9 نيوتن متر.

**أكواد الخطأ عند شحن غاز التبريد**

٧-١٩

إذا حدث عطل ما، أغلق الصمام A على الفور. تأكد من كود العطل واتخذ الإجراء المقابل، "٣-٢٥ حل المشكلات بناءً على أكواد الأخطاء" [163].

**فحوصات بعد شحن غاز التبريد**

٨-١٩

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

### إشعار



تأكد من فتح جميع الصمامات بعد الشحن (الشحن المسبق) بعد الشحن.  
التشغيل بينما تكون صمامات الإغلاق مغلقة سوف يتلف الصاغط.

## تثبيت بطاقة الغازات المفلورة المسببة للاحتباس الحراري

٩-١٩

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-2 المكافئ.
- f GWP = جهد الحمى العالمي

### إشعار



يتطلب القانون ساري المفعول المعنى بالغازات المفلورة المسببة للاحتباس الحراري أن يتم شحن المبرد الخاص بالوحدة كما هو محدد من حيث الوزن وثنائي أكسيد الكربون المكافئ. صيغة لحساب كمية غاز ثاني أكسيد 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 بجانب صمامات منع تسرب الغاز والسائل.

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

١٠-١٩

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 "٤-٣-١٨ إجراء اختبار التسريب" [104].
- 3 اشحن غاز التبريد.
- 4 لتفقد تسريبات غاز التبريد بعد الشحن (انظر أعلاه).



## ٢٠ التركيب الكهربى

### تحذير



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

### فى هذا الفصل

|        |                                             |     |
|--------|---------------------------------------------|-----|
| 20.1   | حول توصيل الأسلاك الكهربائية                | 117 |
| 20.1.1 | احتياطات لازمة عند توصيل الأسلاك الكهربائية | 117 |
| 20.1.2 | حول الأسلاك الكهربائية                      | 119 |
| 20.1.3 | إرشادات لعمل الفتحات القابلة للنزع          | 120 |
| 20.1.4 | توجيهات لازمة عند توصيل الأسلاك الكهربائية  | 121 |
| 20.1.5 | حول الالتزام بالمعايير الكهربائية           | 122 |
| 20.1.6 | مواصفات المكونات السلكية القياسية           | 124 |
| 20.2   | تحديد مسار أسلاك التوصيل البنى وتثبيتها     | 126 |
| 20.3   | لتوصيل أسلاك التوصيل البنى                  | 127 |
| 20.4   | لإنهاء توصيل أسلاك التوصيل البنية           | 127 |
| 20.5   | تحديد مسار وتثبيت مصدر التيار الكهربائى     | 128 |
| 20.6   | توصيل مصدر التيار الكهربائى                 | 128 |
| 20.7   | لتوصيل الخرج الخارجى                        | 130 |
| 20.8   | فحص مقاومة عزل الضاغط                       | 131 |

## ١-٢٠ حول توصيل الأسلاك الكهربائية

### تدفق العمل النموذجى

- عادة ما يتكون توصيل الأسلاك الكهربائية من المراحل التالية:
- 1 تأكد من موافقة نظام إمداد الطاقة للمواصفات الكهربائية الخاصة بالوحدات.
  - 2 توصيل الأسلاك الكهربائية بالوحدة الخارجية.
  - 3 توصيل الأسلاك الكهربائية بالوحدة الداخلية.
  - 4 توصيل مصدر إمداد الطاقة الرئيسى.

## ١-١-٢٠ احتياطات لازمة عند توصيل الأسلاك الكهربائية

### خطر: خطر الموت صعباً بالكهرباء



### إنذار



يجب تركيب الجهاز وفقاً لقوانين الأسلاك الكهربائية الوطنية.

### إنذار



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

### إنذار



استخدم دائماً كابل متعدد القلوب مع كابلات مصدر التيار الكهربائى.

## معلومات



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

## 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.

## تحذير



لا تدفع أو تضع طول الكابل الزائد في الوحدة.

## إشعار



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

## إشعار



لا تُشغل الوحدة إلا بعد الانتهاء من توصيل أنابيب غاز التبريد. حيث سيؤدي تشغيل الوحدة قبل أن تكون الأنابيب جاهزة إلى تعطل الضاغط.

## إشعار



إذا كان مصدر التيار الكهربائي يحتوي على طور سالب مفقود أو خطأ، فسوف يتعطل الجهاز.

## إشعار



لا تركيب مكثف لتحسين الطور، لأن هذه الوحدة مجهزة بمحول. سيؤدي مكثف تحسين الطور إلى إضعاف الأداء وقد يسبب حوادث.

## إشعار



تجنب مطلقاً إزالة أي ثرمستور أو مستشعر، إلخ، عند توصيل أسلاك التيار وأسلاك النقل. (إذا تم التشغيل دون ثرمستور، أو مستشعر، إلخ، فقد يتعطل الضاغط.)

## إشعار



- لا يعمل كاشف الوقاية من الطور المنعكس في هذا المنتج إلا عندما يبدأ تشغيل المنتج. وبالتالي لا يتم اكتشاف الطور المنعكس أثناء التشغيل العادي للمنتج.
- كاشف الوقاية من الطور المنعكس مصمم لإيقاف المنتج في حالة حدوث اضطراب عند بدء تشغيل المنتج.
- استبدل اثنين من الأطوار الثلاثة (L1 و L2 و L3) خلال اضطراب الوقاية من الطور العكسي.

من المهم إبقاء مصدر إمداد الطاقة وأسلاك التوصيل البينى منفصلين عن بعضهما البعض. ولتجنب أي تداخل كهربائي، فإن المسافة بين تلك الأسلاك ينبغي دائماً أن تكون 25 ملم على الأقل.

## إشعار



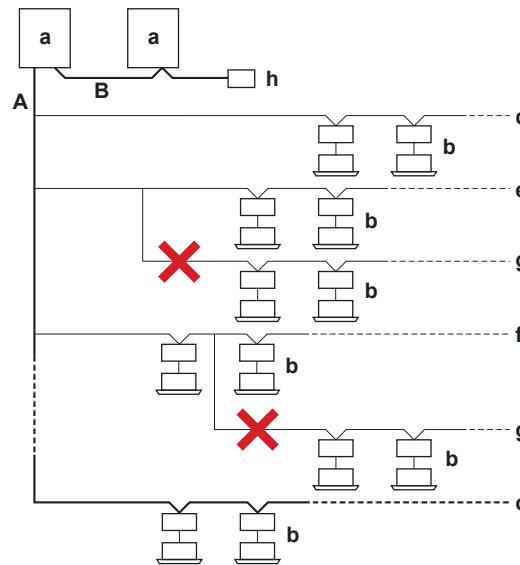
- تأكد من الحفاظ على إبقاء خط الطاقة وخط التوصيل البينى بعيداً عن بعضهما البعض. يمكن أن يتم تمرير أسلاك التوصيل البينى وأسلاك إمدادات الطاقة، ولكن لا يمكن أن يكون ذلك بالتوازي.
- أسلاك التوصيل البينى وأسلاك إمدادات الطاقة لا ينبغي أن تلامس الأنابيب الداخلية (باستثناء أنبوب تبريد لوحة الدوائر المطبوعة الخاصة بالمحول) وذلك لتجنب تلف الأسلاك بسبب ارتفاع حرارة الأنابيب.
- أغلق الغطاء بإحكام ورتب الأسلاك الكهربائية لكي تمنع فك الغطاء أو أي أجزاء أخرى.

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

يمكن تحديد مسار الأنابيب الميدانية من الجانب الأمامي أو السفلي للوحدة (بحيث تتجه ناحية اليسار أو اليمين). راجع "٥-٢-١٨ تحديد مسار أنابيب غاز التبريد" [٩7].

| حدود أسلاك التوصيل البينى (c)(b)(a) |                                                                             |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| 16                                  | الحد الأقصى للتفريعات الخاصة بتوصيل كابلات وحدة بوحدة                       |
| 1000 م                              | الحد الأقصى لطول الأسلاك (المسافة بين الوحدة الخارجية وأبعد وحدة داخلية)    |
| 2000 م                              | إجمالي طول الأسلاك (مجموع المسافة بين الوحدة الخارجية وكل الوحدات الداخلية) |
| 30 م                                | أقصى طول للأسلاك البينية بين الوحدات الخارجية                               |
| 10                                  | أقصى عدد للأنظمة المنفصلة القابلة للتوصيل البينى                            |

- (a) إذا تجاوزت أسلاك التوصيل البينى جميعها هذه الحدود، فقد تحدث مشكلة في الاتصال.
- (b) من المطلوب وجود كابلات معزولة ومغلقة من أجل أسلاك التوصيل البينى بين الوحدة الخارجية ووحدة BS والوحدة الخارجية والوحدات الداخلية المتصلة مباشرة مع الوحدة الخارجية. توصيلات الأسلاك بين وحدة BS والوحدات الداخلية لا يتطلب وجود كابلات معزولة.
- (c) لمزيد من المعلومات حول توصيلات الأسلاك، راجع: "٦-١-٢٠ مواصفات المكونات السلكية القياسية" [124].



a الوحدة الخارجية  
b الوحدة الداخلية + وحدة BS  
c الخط الرئيسي

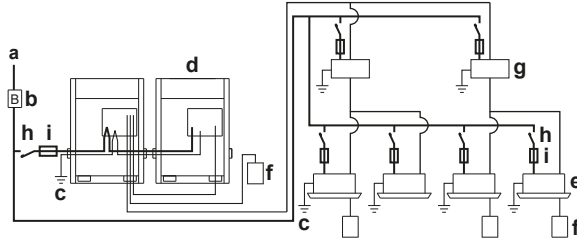
- d الخط الفرعى 1  
e الخط الفرعى 2  
f الخط الفرعى 3  
g غير مسموح بأى تغريفة بعد تغريفة  
h واجهة المستخدم المركزية (إلخ...)  
A أسلاك التوصيل البينى بين الوحدات الخارجية/الداخلية  
B أسلاك التوصيل البينى الرئيسية/الفرعية

### إشعار



من المطلوب وجود كبلات معزولة ومغلقة من أجل أسلاك التوصيل البينى بين الوحدة الخارجية ووحدة BS.

مثال:



- a مصدر التيار الكهربائى الميدانى (مع واقى التسرب الأرضى)  
b المفتاح الرئيسى  
c التوصيل الأرضى  
d الوحدة الخارجية  
e الوحدة الداخلية  
f واجهة المستخدم  
g وحدة BS  
h قاطع الدائرة  
i مصهر

### إرشادات لعمل الفتحات القابلة للنزع

٣-١-٢٠

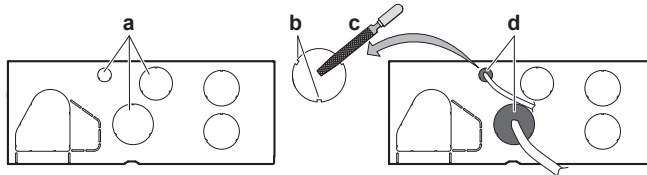
قم بإزالة الفتحة القابلة للنزع بالطرق على نقاط التثبيت باستخدام مفك مسطح الرأس ومطرقة.

### إشعار



احتياطات لازمة عند عمل الفتحات القابلة للنزع:

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

## إشعار

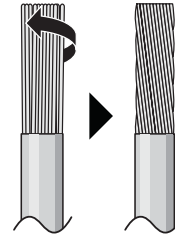


نحن نوصى باستخدام أسلاك (أحادية النواة) صلبة. في حالة استخدام الأسلاك المجدولة، قم بلف الجداول قليلاً لتدعيم طرف الموصل إما للاستخدام المباشر في المشبك الطرفى أو الإدخال في طرف مجعد دائري.

## إعداد سلك موصل مجدول للتركيب

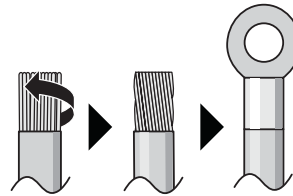
## الطريقة 1: موصل ملتوي

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



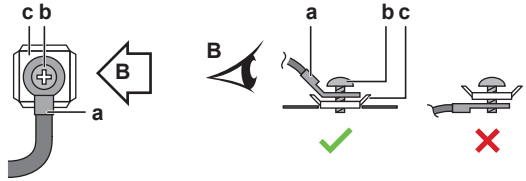
## الطريقة 2: استخدام طرف توصيل ذي شكل مجعد دائري (موصى به)

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



## استخدم الطرق التالية لتثبيت الأسلاك:

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

| نوع السلك                                       | طريقة التثبيت                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| سلك موصل مجدول مزود<br>بوحدة طرفية مجمدة دائرية |  <p>a أسلاك طرفية<br/>b مسمار برغى<br/>c فلكة مسطحة</p> <p>✓ مسموح به<br/>✗ غير مسموح به</p> |

## حول الالتزام بالمعايير الكهربائية

٥-١-٢٠

## هذا الجهاز يلتزم بالمعايير التالية:

- المعيار **EN/IEC 61000-3-11** شريطة أن تكون معاوقة النظام  $Z_{sys}$  أقل من أو تساوي  $Z_{max}$  فى نقطة الاتصال بين مصدر التيار الكهربائى الخاص بالمستخدم والنظام العام.
- المعيار **EN/IEC 61000-3-11** = المعيار الفنى الأوروبى / الدولى الذى يضع الحدود الخاصة بتغيرات الجهد الكهربائى و تقلبات الجهد الكهربائى والتقطع فى أنظمة الإمداد العامة منخفضة الجهد للأجهزة ذات التيار المقدر  $\geq 75$  أمبير.
- يتحمل فنى تركيب الجهاز أو مستخدم الجهاز مسئولية ضمان عدم توصيل الجهاز إلا بمصدر تيار كهربائى مزود بمعاوقة نظام  $Z_{sys}$  أقل من أو تساوي  $Z_{max}$ ، وذلك بالتشاور مع مشغل شبكة التوزيع إذا لزم الأمر.
- المعيار **EN/IEC 61000-3-12** شريطة أن يكون تيار قصر الدائرة  $S_{sc}$  أكبر من أو يساوي أقل قيمة  $S_{sc}$  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 مسئولية ضمان عدم توصيل الجهاز إلا بمصدر تيار كهربائى مزود بدائرة قصر  $S_{sc}$  أكبر من أو تساوي أقل قيمة  $S_{sc}$ ، وذلك بالتشاور مع مشغل شبكة التوزيع إذا لزم الأمر.

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

| الوحدات الخارجية المتعددة |                   |                         |
|---------------------------|-------------------|-------------------------|
| الموديل                   | $Z_{max}[\Omega]$ | أقل قيمة $S_{sc}$ [kVA] |
| REYA10                    | —                 | 5196                    |

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

## معلومات



الوحدات المتعددة هي عمليات دمج قياسية.

## بالنسبة لعمليات الدمج القياسية

| وحدات خارجية مفردة                                                                                            |            |                   |            |                   |            |                    |                 | المكون                                                       |                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------------|------------|-------------------|------------|--------------------|-----------------|--------------------------------------------------------------|-------------------|
| REYA2<br>0                                                                                                    | REYA1<br>8 | REYA1<br>6        | REYA1<br>4 | REYA1<br>2        | REYA1<br>0 | REYA8              | REMA<br>5       |                                                              |                   |
| 42 أمبير                                                                                                      | 35 أمبير   | 31 أمبير          | 27 أمبير   | 24 أمبير          | 22 أمبير   | 16.1 أمبير         | 15 أمبير        | MCA <sup>(a)</sup>                                           | كابل إمداد الطاقة |
| 380-415 فولت                                                                                                  |            |                   |            |                   |            |                    | الجهد الكهربائي |                                                              |                   |
| 3 نيوتن~                                                                                                      |            |                   |            |                   |            |                    | الطور           |                                                              |                   |
| 50 هرتز                                                                                                       |            |                   |            |                   |            |                    | التردد          |                                                              |                   |
| كابل خماسي القلب                                                                                              |            |                   |            |                   |            |                    | حجم السلك       |                                                              |                   |
| يجب أن يتوافق مع لوائح الأسلاك الكهربائية الوطنية.                                                            |            |                   |            |                   |            |                    |                 |                                                              |                   |
| يعتمد حجم السلك على التيار، لكن يجب ألا يكون أقل من:                                                          |            |                   |            |                   |            |                    |                 |                                                              |                   |
| 2.5 مم <sup>2</sup>                                                                                           |            | 4 مم <sup>2</sup> |            | 6 مم <sup>2</sup> |            | 10 مم <sup>2</sup> |                 | كابل الربط                                                   |                   |
| 220-240 فولت                                                                                                  |            |                   |            |                   |            |                    | الجهد الكهربائي |                                                              |                   |
| استخدم فقط سلك متناسق يوفر عزل مزدوج وملائم للجهد المستخدم.<br>كابل ثنائي القلوب<br>0.75- 1.5 مم <sup>2</sup> |            |                   |            |                   |            |                    | حجم السلك       |                                                              |                   |
| 20 أمبير                                                                                                      |            | 25 أمبير          |            | 32 أمبير          |            | 32 أمبير           |                 | المصهر الميداني الموصى به                                    |                   |
| 50 أمبير                                                                                                      |            |                   |            |                   |            |                    |                 | قاطع دائرة تسريب أرضي/قاطع الدائرة الكهربائية للتيار المتبقي |                   |
| يجب أن يتوافق مع لوائح الأسلاك الكهربائية الوطنية.                                                            |            |                   |            |                   |            |                    |                 |                                                              |                   |

<sup>(a)</sup> MCA=الحد الأقصى لسعة التيار للدائرة. القيم المذكورة هي القيم القصوى.

يرجى استخدام الجدول أعلاه لتحديد المتطلبات اللازمة لمصدر إمداد الطاقة.

| الوحدات الخارجية المتعددة                            |            |            |            |            |            |                   |            |            | المكون                    |                   |
|------------------------------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|-------------------|------------|------------|---------------------------|-------------------|
| REYA2<br>8                                           | REYA2<br>6 | REYA2<br>4 | REYA2<br>2 | REYA2<br>0 | REYA1<br>8 | REYA1<br>6        | REYA1<br>3 | REYA1<br>0 |                           |                   |
| 55 أمبير                                             | 51 أمبير   | 47.1 أمبير | 46 أمبير   | 40.1 أمبير | 38.1 أمبير | 32.2 أمبير        | 31.1 أمبير | 30 أمبير   | MCA <sup>(a)</sup>        | كابل إمداد الطاقة |
| كابل خماسي القلب                                     |            |            |            |            |            |                   |            |            | حجم السلك                 |                   |
| يجب أن يتوافق مع لوائح الأسلاك الكهربائية الوطنية.   |            |            |            |            |            |                   |            |            |                           |                   |
| يعتمد حجم السلك على التيار، لكن يجب ألا يكون أقل من: |            |            |            |            |            |                   |            |            |                           |                   |
| 10 مم <sup>2</sup>                                   |            |            |            |            |            | 6 مم <sup>2</sup> |            |            |                           |                   |
| 63 أمبير                                             |            |            |            | 50 أمبير   |            |                   | 40 أمبير   |            | المصهر الميداني الموصى به |                   |

<sup>(a)</sup> MCA=الحد الأقصى لسعة التيار للدائرة. القيم المذكورة هي القيم القصوى.

## بالنسبة لعمليات الدمج غير القياسية

احسب قدرة المنصهر الموصى به.

|        |                                                                                                                                                         |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| الصيغة | احسب، عن طريق جمع أقل أمبير للدائرة الكهربائية لكل وحدة مستخدمة (وفقاً للجدول أعلاه)، واضرب الناتج في 1.1 وحدد القدرة التالية الأعلى للمنصهر الموصى به. |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| مثال | <p>دمج REYA24 باستخدام REYA10 و REYA14.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>أقل أمبير للدائرة الكهربائية لوحدة REYA10=22.0 أمبير</li> <li>أقل أمبير للدائرة الكهربائية لوحدة REYA14=27.0 أمبير</li> </ul> <p>بناءً على ذلك، يكون أقل أمبير للدائرة الكهربائية لوحدة REYA24= +<br/> <math>22.0 + 27.0 = 49.0</math> أمبير</p> <p>ضرب الناتج أعلاه في 1.1: <math>(49.0 \times 1.1) = 53.9</math> أمبير، لذا تكون<br/>         قدرة المنصهر الموصى به هي <b>63 أمبير</b>.</p> |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|       |                                                                                                                                                                                                                          |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| إشعار |  <p>عند استخدام قواطع دائرة تعمل بالتيار المتخلف، تأكد من استخدام نوع عالى السرعة لتيار التشغيل المتخلف المقدر بـ 300 مللى أمبير.</p> |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## تحديد مسار أسلاك التوصيل البيني وتثبيتها

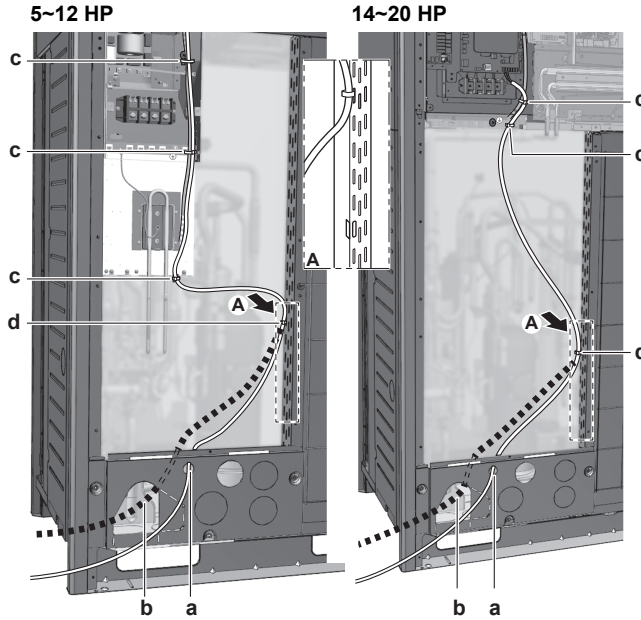
٢-٢٠

## إشعار

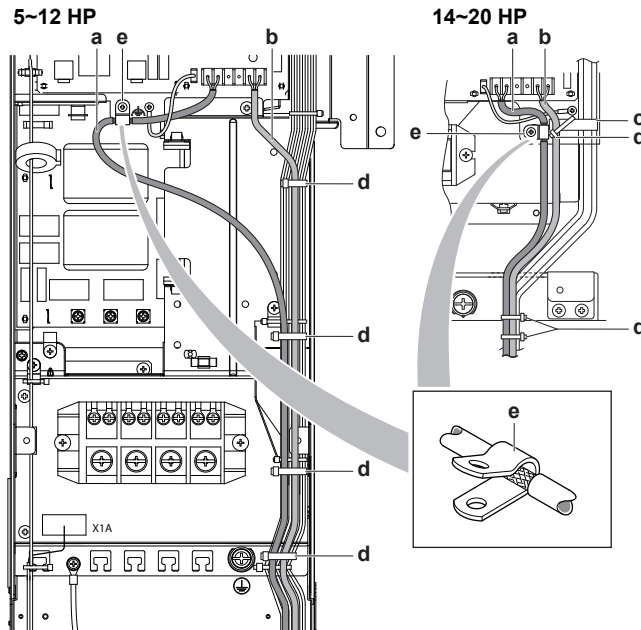


من المطلوب وجود كبلات معزولة ومغلقة من أجل أسلاك التوصيل البيني بين الوحدة الخارجية ووحدة BS.

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



- a أسلاك التوصيل البيني (الاحتمال 1)  
 b أسلاك التوصيل البيني (الاحتمال 2)  
 c رابط الكابلات (تثبته في الأسلاك منخفضة الجهد المثبتة في المصنع)  
 d حزام تثبيت  
 (a) يجب إزالة الفتحة القابلة للزحف. أغلق الفتحة لمنع دخول الحيوانات الصغيرة أو الأتربة.



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

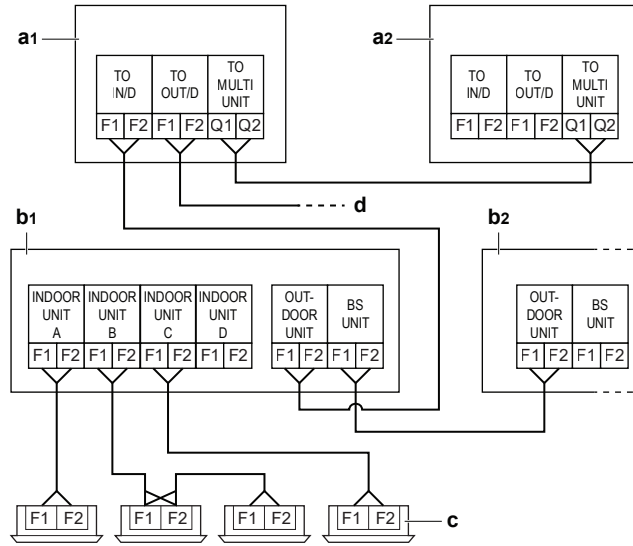
تثبتها في السدادات البلاستيكية المشار إليها باستخدام مواد تثبيت تجهز ميدانياً.

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

## ٣-٢٠ لتوصيل أسلاك التوصيل البينى

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

انظر "٦-١-٢٠ مواصفات المكونات السلكية القياسية" [124] لمتطلبات أسلاك التوصيل.



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

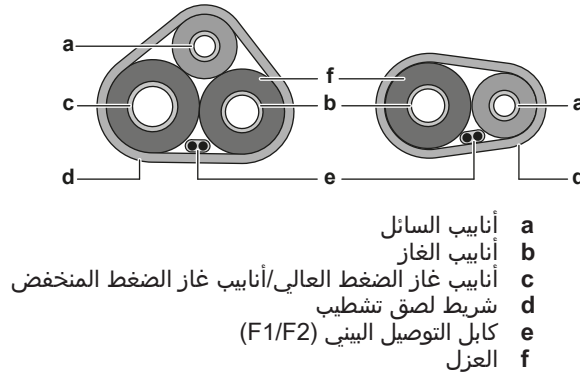
- يجب توصيل أسلاك التوصيل البينى بين الوحدات الخارجية في نفس نظام الأنابيب بأطراف Q1/Q2 (مخارج متعددة). حيث يؤدي توصيل الأسلاك بأطراف F1/F2 إلى تعطل النظام.
- يجب توصيل الأسلاك الخاصة بالأنظمة الأخرى بأطراف (مدخل-مخرج) F1/F2 الخاصة بلوحة الدوائر المطبوعة في الوحدة الخارجية التي تم توصيل الأسلاك البينية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

عزم الربط للمسامير الطرفية لأسلاك التوصيل البينى:

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

## ٤-٢٠ لإنهاء توصيل أسلاك التوصيل البينية

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



## تحديد مسار وتثبيت مصدر التيار الكهربائي

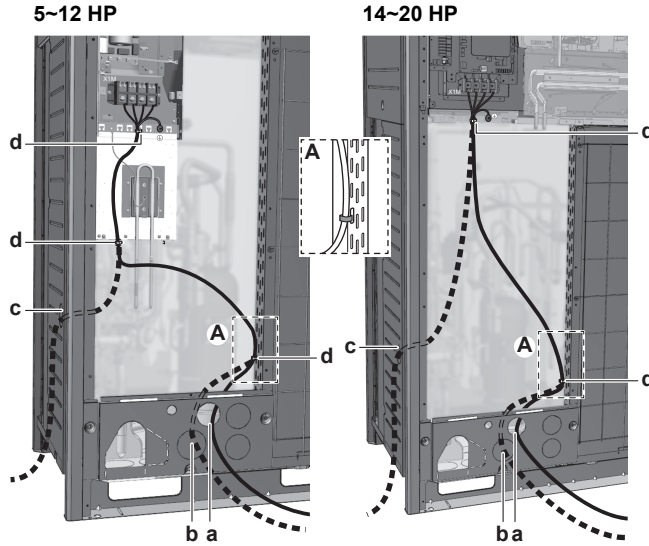
٥-٢٠

### إشعار



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

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



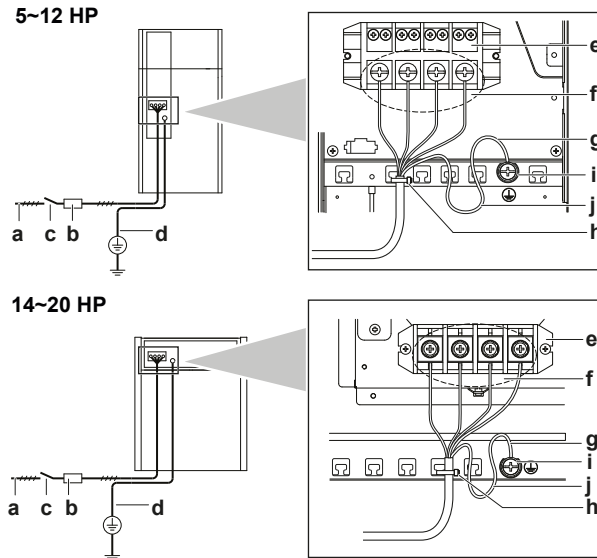
- a إمداد الطاقة (الاحتمال 1)  
b إمداد الطاقة (الاحتمال 2)  
c إمداد الطاقة (الاحتمال 3). استخدم الأنبوب.  
d حزام تثبيت  
d(a) يجب إزالة الفتحة القابلة للنزع. أغلق الفتحة لمنع دخول الحيوانات الصغيرة أو الأتربة.

## توصيل مصدر التيار الكهربائي

٦-٢٠

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

انظر "٦-١-٢٠ مواصفات المكونات السلكية القياسية" [124] لمتطلبات أسلاك التوصيل.



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

### إشعار



تجنب مطلقاً توصيل مصدر التيار الكهربائى بمجموعة أطراف أسلاك النقل. وخلاف ذلك قد يتعطل النظام بأكمله.

### 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.

عزم الربط لمسامير الأطراف:

| حجم المسمار                                   | عزم الربط (نيوتن•متر) |
|-----------------------------------------------|-----------------------|
| M8 (مجموعة أطراف توصيل مصدر التيار الكهربائى) | 7.3~5.5               |
| M8 (الأرضى)                                   |                       |

### إشعار

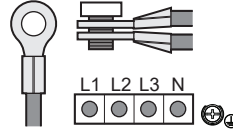


عند توصيل السلك الأرضى، وصل السلك بحيث يمر من الجزء المخصص للخروج من الفلحة الكأسية. قد يتسبب التأريض غير الكامل فى حدوث صدمة كهربية.

### الوحدات الخارجية المتعددة

لتوصيل مصدر إمداد الطاقة الخاص بالوحدات الخارجية المتعددة ببعضهما، ينبغي استخدام وصلة اللسان الحلقى. لا يمكن استخدام أي كابل غير مغلف. فى هذه الحالة، فإن جلبه الحلقة المركبة افتراضياً ينبغي إزالتها.

ينبغي توصيل كلا الكابلات بطرف مصدر التيار الكهربائى حسبما هو موضح أدناه:



## ٧-٢٠ توصيل الخرج الخارجى

### مخرج SVS و SVEO

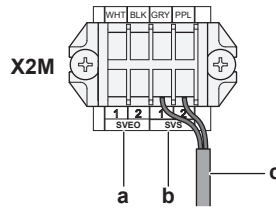
مخرجات SVS و SVEO هي نقاط تلامس على الطرف X2M. خرج SVS هو اتصال على وحدة X2M الطرفية يُغلق في حالة اكتشاف تسرب أو فشل أو فصل مستشعر R32 (الموجود في وحدة BS أو الوحدة الداخلية). مخرج SVEO هو نقطة تلامس على الطرف X2M، وينغلق في حالة حدوث أخطاء عامة. انظر "١-١٠ أكواد الأخطاء: نظرة عامة" [41] و "١-٢٥ أكواد الأخطاء: نظرة عامة" [164] لمعرفة الأخطاء التي ستؤدي إلى تشغيل هذا المخرج.

| متطلبات توصيل مخرجات الوحدة الخارجية |                                                                        |
|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| الجهد الكهربائى                      | 240~220 فولت                                                           |
| الحد الأقصى للتيار                   | 0.5 أمبير                                                              |
| حجم السلك                            | استخدم فقط أسلاكًا متساقطة توفر عزلاً مزدوجاً وملائماً للجهد المستخدم. |
|                                      | كابل ثنائى القلب                                                       |
|                                      | الحد الأدنى لمقطع الكابل 0.75 ملم <sup>2</sup>                         |

### إشعار

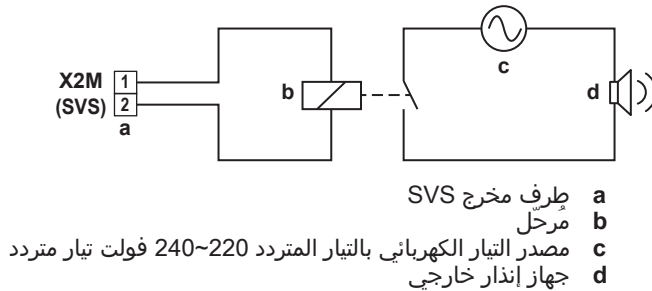


لا تستخدم المخرجات كمصدر للطاقة. بدلاً من ذلك، استخدم كل خرج لتنشيط مرحل يتحكم في الدائرة الخارجية.



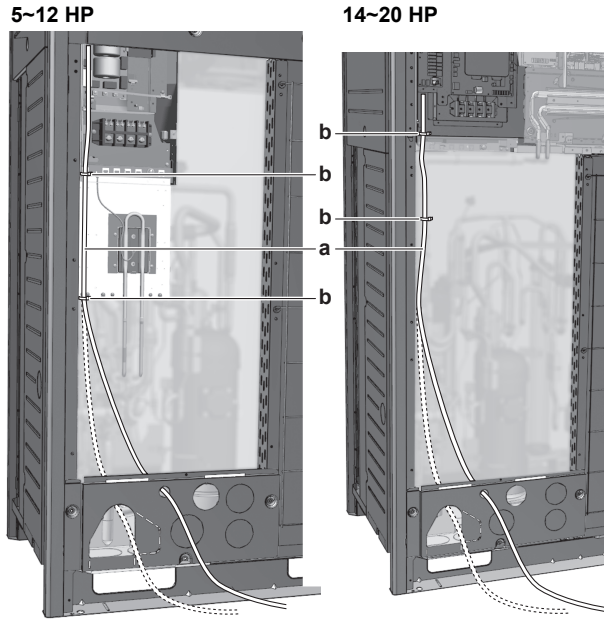
- a أطراف مخرج (1، 2) SVEO  
b طرف خرج SVS (2 و 1)  
c كابل إلى جهاز مخرج SVS (مثال)

مثال:



## توجيه الكابل

وجه كابل خرج SVEO أو SVS كما هو موضح أدناه.



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

## معلومات



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

## فحص مقاومة عزل الضاغط

٨-٢٠

## إشعار



- إذا تراكم غاز التبريد، بعد التركيب، في الضاغط، فقد تنخفض مقاومة العزل في الأقطاب، ولكن إذا كانت عند 1 ميغا أوم على الأقل، فلن تتعطل الوحدة.
- استخدم جهازاً لاختبار عزل الجهد الكهربائي العالي سعة 500 فولت عند قياس العزل.
  - لا تستخدم جهاز اختبار عزل الجهد العالي مع الدوائر منخفضة الجهد.

## 1 قم بقياس مقاومة العزل عند الأقطاب.

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

## 2 شغل الطاقة واطرها لمدة 6 ساعات.

النتيجة: سيخن الضاغط ويقوم بتبخير أي غاز تبريد بداخله.

## 3 قم بقياس مقاومة العزل مرة أخرى.

خطر: خطر الموت صعبًا بالكهرباء



## معلومات



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

## في هذا الفصل

|     |        |                                       |
|-----|--------|---------------------------------------|
| 132 | 21.1   | تنفيذ إعدادات ميدان التركيب           |
| 132 | 21.1.1 | حول ضبط الإعدادات الميدانية           |
| 133 | 21.1.2 | مكونات الإعدادات الميدانية            |
| 133 | 21.1.3 | الوصول إلى مكونات الإعدادات الميدانية |
| 134 | 21.1.4 | الوصول إلى الوضع 1 أو 2               |
| 135 | 21.1.5 | استخدام الوضع 1                       |
| 135 | 21.1.6 | استخدام الوضع 2                       |
| 136 | 21.1.7 | الوضع 1: إعدادات الرصد                |
| 139 | 21.1.8 | الوضع 2: الإعدادات الميدانية          |
| 145 | 21.2   | توفير الطاقة والتشغيل الآمن           |
| 145 | 21.2.1 | أنظمة التشغيل الرئيسية المتاحة        |
| 147 | 21.2.2 | إعدادات الراحة المتوفرة               |
| 148 | 21.2.3 | مثال: الوضع التلقائي أثناء التبريد    |
| 149 | 21.2.4 | مثال: الوضع التلقائي أثناء التدفئة    |
| 150 | 21.3   | استخدام وظيفة اكتشاف التسرب           |
| 150 | 21.3.1 | حول اكتشاف التسرب التلقائي            |
| 150 | 21.3.2 | إجراء اكتشاف التسرب يدويًا            |

## ١-٢١ تنفيذ إعدادات ميدان التركيب

## ١-١-٢١ حول ضبط الإعدادات الميدانية

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

تنفذ الوحدة الخارجية الرئيسية الإعدادات.

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

## أزرار ضغط

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

انظر أيضًا:

• "٢١-١-٢١ مكونات الإعدادات الميدانية" [133]

• "٢١-١-٣ الوصول إلى مكونات الإعدادات الميدانية" [133]

## الوضع 1 و 2

| الوصف                                                                                                        | الوضع                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| يمكن استخدام الوضع 1 لرصد الحالة الحالية للوحدة الخارجية. يمكن مراقبة بعض محتويات إعداد ميدان التركيب أيضًا. | الوضع 1<br>(إعدادات الرصد) |



| الوصف                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | الوضع                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| يمكن استخدام الوضع 2 لتغيير الإعدادات الميدانية للنظام. يمكن الرجوع لقيمة إعداد ميدان التركيب الحالية وتغييرها. وبشكل عام يمكن استعادة التشغيل العادي بدون الحاجة إلى تدخل خاص بعد تغيير إعدادات ميدان التركيب. تُستخدم بعض إعدادات ميدان التركيب للتشغيل الخاص (مثل التشغيل لمرة واحدة، وإعدادات الاسترداد/التفريغ، وإعدادات إضافة مائع التبريد يدوياً، إلخ). في مثل هذه الحالة يلزم إيقاف التشغيل الخاص قبل التمكن من إعادة بدء التشغيل العادي. سيوضح هذا في الشرح أدناه. | الوضع 2<br>(إعدادات الحقل) |

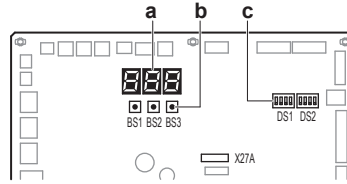
انظر أيضاً:

- "٢١-٤-١ الوصول إلى الوضع 1 أو 2" [134]
- "٢١-٥-١ استخدام الوضع 1" [135]
- "٢١-٦-١ استخدام الوضع 2" [135]
- "٢١-٧-١ الوضع 1: إعدادات الرصد" [136]
- "٢١-٨-١ الوضع 2: الإعدادات الميدانية" [139]

## مكونات الإعدادات الميدانية

٢١-٢-٢١

موقع الشاشات سباعية القطع والأزرار ومفاتيح الحزمة المزدوجة المضمنة:

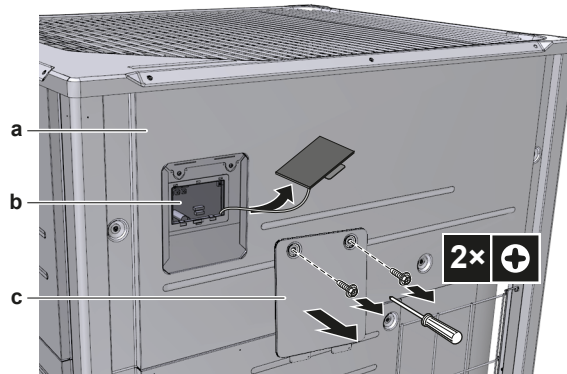


- BS1: MODE: لتغيير الوضع المضبوط
- BS2: SET: لضبط الإعدادات الميدانية
- BS3: الرجوع: للإعدادات الميدانية
- DS1, DS2: مفاتيح الحزمة المزدوجة المضمنة (DIP)
- a: الشاشات سباعية القطع
- b: أزرار ضغط
- c: مفاتيح الحزمة المزدوجة المضمنة (DIP)

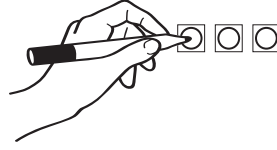
## الوصول إلى مكونات الإعدادات الميدانية

٢١-٣-٢١

ليس مطلوباً فتح صندوق المفاتيح بالكامل للوصول إلى الأزرار الانضغاطية في لوحة الدوائر المطبوعة وقراءة ما يظهر على الشاشة (الشاشات) سباعية القطع. للوصول إليها، يمكنك إزالة غطاء الفحص الأمامي باللوحة الأمامية (انظر الشكل). يمكنك الآن كشف غطاء الفحص الخاص باللوحة الأمامية بصندوق المفاتيح (انظر الشكل). كما يمكنك رؤية الأزرار الانضغاطية الثلاثة والشاشات سباعية القطع الثلاثة ومفاتيح الحزمة المزدوجة المضمنة.



- a اللوحة الأمامية  
b لوحة الدوائر المطبوعة الرئيسية مع ثلاث شاشات سباعية القطع وثلاثة أزرار انضغاطية  
c غطاء صيانة صندوق المفاتيح
- شغل المفاتيح والأزرار الانضغاطية باستخدام عصا معزولة (مثل قلم جاف مغطى)  
لتجنب لمس الأجزاء المكهربة.



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

#### إشعار



تأكد من إغلاق كل اللوحات الخارجية، باستثناء غطاء الخدمة في صندوق المفاتيح، أثناء العمل.  
أغلق غطاء صندوق المفاتيح بإحكام قبل تشغيل التيار الكهربائي.

### الوصول إلى الوضع 1 أو 2

٤-١-٢١

#### بدء التشغيل: الوضع الافتراضي

#### إشعار



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

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

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

إيقاف  
الوميض  
تشغيل

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

#### الوصول

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

| الوصول          | الإجراء |
|-----------------|---------|
| الوضع الافتراضي |         |

| الوصول  | الإجراء                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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 (لوقت 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 الوصول إلى الوضع 1 أو 2" [134]).

## استخدام الوضع 1

٥-١-٢١

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           |
| 2 اضغط على BS2 لتحديد الإعداد المطلوب.                   | والوصول إليه                       |
| 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).  
 $C = [A - B]$  في هذه الحالة تُعرّف على هذا النحو: أ=1؛ ب=10؛ ج= القيمة التي نرغب في معرفتها/مراقبتها:

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



النتيجة: تم الوصول إلى الوضع 1:

- 3 اضغط على BS2 10 مرات.



النتيجة: تم تعيين الوضع 1 الإعداد 10:

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

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

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

## استخدام الوضع 2

٦-١-٢١

ينبغي استخدام الوحدة الرئيسية لإدخال الإعدادات الميدانية في الوضع 2.

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.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | للإنهاء والعودة إلى الحالة الأولية    |
| <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] (لتشغيل أو إلغاء تنشيط إعداد الضغط الساكن المرتفع لمروحة الوحدة الخارجية).

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

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

2 اضغط على BS1 لأكثر من خمس ثوانٍ.

النتيجة: تم الوصول إلى الوضع 2: 2.2.2

3 اضغط على BS2 18 مرات.

النتيجة: تم تعيين الوضع 2 الإعداد 18: 2.2.2

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

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

[1-0]

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

مؤشرات الوحدة الرئيسية والتابعة ترتبط بتجهيزات نظام الوحدات الخارجية المتعددة. توزيع الوحدة الخارجية لتكون رئيسية أو تابعة يخضع لمنطق الوحدة.

ينبغي استخدام الوحدة الرئيسية لإدخال الإعدادات الميدانية في الوضع 2.

| [0-1]      | الوصف                                |
|------------|--------------------------------------|
| مؤشر الفحص | وضع غير محدد.                        |
| 0          | الوحدة الخارجية هي الوحدة الرئيسية.  |
| 1          | الوحدة الخارجية هي الوحدة الفرعية 1. |

#### [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 لتنشغيل 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 ملحقًا اختياريًا.

#### [2-1]

يبين حالة التشغيل ذو الاستهلاك المحدود للطاقة.

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

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

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

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

#### [5-1] [6-1]

| الرمز | يبين ...                                               |
|-------|--------------------------------------------------------|
| [5-1] | وضع مَعْلَم $T_e$ درجة حرارة التبخير المستهدفة الحالية |
| [6-1] | وضع مَعْلَم $T_c$ درجة حرارة التكثف المستهدفة الحالية  |

للحصول على مزيد من المعلومات والنصائح حول تأثير هذه الإعدادات، انظر "٢٠٢١ توفير الطاقة والتشغيل الأمثل" [145].

#### [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).

## [13-1]

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

قد يكون من الملائم التحقق مما إذا كان العدد الإجمالي للوحدات الخارجية التي تم تركيبها يطابق العدد الإجمالي للوحدات الخارجية التي يتعرف عليها النظام. في حالة عدم التطابق، يوصى بفحص مسار أسلاك الاتصال بين الوحدات الخارجية (خط اتصال Q1/Q2).

## [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" [163]، حيث يتم توضيح معظم أكواد الأخطاء ذات الصلة. يمكن الرجوع للمعلومات التفصيلية بخصوص رموز الأعطال في دليل الصيانة الخاص بهذه الوحدة.

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

أوضح نتيجة وظيفة اكتشاف التسرب.

| النتيجة | الوصف                                      |
|---------|--------------------------------------------|
| ---     | لا توجد بيانات                             |
| Err     | فشل اكتشاف التسرب بسبب التشغيل غير الطبيعي |
| OH      | لم يتم اكتشاف التسرب                       |
| OK      | تم اكتشاف التسرب                           |

لمعرفة التعليمات الخاصة بكيفية استخدام عملية اكتشاف التسرب، انظر "٣-٢١ استخدام وظيفة اكتشاف التسرب" [150].

## [34-1]

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

عندما يتم تفعيل وظيفة اكتشاف التسرب التلقائي من خلال إعدادات الوضع 2، من الممكن أن ترى عدد الأيام التي في غضونهما سيتم إجراء اكتشاف التسرب التلقائي. وتبعاً للإعداد الميداني الذي يتم اختياره، يمكن برمجة وظيفة اكتشاف التسرب التلقائي لتكون مرة واحدة في المستقبل أو بصورة دائمة.

يعرض المؤشر الأيام المتبقية ويكون بين 0 و 365 يوماً.

## [40-1] [41-1]

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

انظر "٣-٢١ توفير الطاقة والتشغيل الأمثل" [145] للحصول على تفاصيل أكثر عن هذا الإعداد.

## [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" [١٤٥].

## [9-2]

درجة حرارة التكثف المستهدفة أثناء تشغيل التدفئة.

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

للحصول على مزيد من المعلومات والنصائح حول تأثير هذه الإعدادات، انظر "٢-٢١ توفير الطاقة والتشغيل الأمثل" [١٤٥].

## [12-2]

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

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

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

## [14-2]

أدخل كمية سائل التبريد الإضافي التي تم شحنها.

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

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

- للحصول على تفاصيل بشأن إجراء الشحن، انظر "٢-١٩ حول شحن غاز التبريد" [109].
- للحصول على تفاصيل بشأن حساب كمية شحن سائل التبريد الإضافية، انظر "٤-١٩ لتحديد كمية المبرد الإضافية" [110].
- للحصول على توجيهات بشأن إدخال كمية شحن غاز التبريد الإضافية ووظيفة اكتشاف التسرب، انظر "٣-٢١ استخدام وظيفة اكتشاف التسرب" [150].

## [18-2]

إعداد الضغط الساكن المرتفع للمروحة.

لزيادة الضغط الساكن الذي توفره مروحة الوحدة الخارجية، ينبغي تفعيل هذا الإعداد. للحصول على تفاصيل حول هذا الإعداد، انظر المواصفات الفنية.

| [18-2]        | الوصف      |
|---------------|------------|
| 0 (الافتراضي) | غير مفعّل. |
| 1             | مفعّل.     |

## [20-2]

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

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



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

## [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.<br>لإيقاف وضع استعادة غاز التبريد/التفريغ، اضغط على BS3.<br>إذا لم يتم الضغط على BS3، فسيبقى النظام في وضع<br>استعادة غاز التبريد/التفريغ. |

## [22-2]

إعداد ومستوى الضجيج المنخفض التلقائي أثناء الليل.

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

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

## [25-2]

مستوى التشغيل منخفض الضجيج عن طريق مهايئ التحكم الخارجي.

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 مهايئ التحكم الخارجي الاختياري  
(DTA104A61/62) وتفعيل الإعداد [12-2].

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

## [26-2]

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

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

## [27-2]

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

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

## [30-2]

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

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

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

## [32-2]

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

إذا احتاج النظام دائماً إلى التشغيل في ظروف الحد من استهلاك الطاقة، فإن هذا الإعداد يُفعل 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]. |

## [35-2]

إعداد فرق الارتفاع.

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

هناك تغييرات/حدود أخرى تنطبق على الدائرة. لمزيد من المعلومات، انظر "١٨-١-١٨-١".

٨ الوحدات الخارجية الفردية، وتركيبات الوحدات الخارجية القياسية المتعددة < 20 HP [88] و"٩-١٨-١٨-٩" تركيبات الوحدات الخارجية القياسية المتعددة ≥ 20 HP وتركيبات الوحدات الخارجية المتعددة الحرة" [90].

## [47-2]

درجة الحرارة المستهدفة أثناء تشغيل استعادة الحرارة.

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

## [49-2]

إعداد فرق الارتفاع.

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

هناك تغييرات/حدود أخرى تنطبق على الدائرة. لمزيد من المعلومات، انظر "١-١٨-٨ الوحدات الخارجية الفردية، وتركيبات الوحدات الخارجية القياسية المتعددة < 20 HP" [88] و"١-١٨-٩ تركيبات الوحدات الخارجية القياسية المتعددة ≥ 20 HP وتركيبات الوحدات الخارجية المتعددة الحرة" [90].

## [58-2]

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

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

## [60-2]

إعدادات وحدة التحكم عن بُعد الموجهة. يلزم إعادة تعيين الطاقة لحفظ هذا الإعداد. للحصول على تفاصيل حول وحدة التحكم عن بُعد الموجهة، انظر "٢-١٦ متطلبات مخطط النظام" [60] 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    |

## [65-2]

الفصل الزمني لاكتشاف التسرب التلقائي. يُستعمل هذا الإعداد بالتزامن مع الإعداد [88-2].

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

## [81-2]

إعداد التبريد المريح. يُستعمل هذا الإعداد بالتزامن مع الإعداد [8-2].

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

للحصول على مزيد من المعلومات والنصائح حول تأثير هذه الإعدادات، انظر "٢-٢١ توفير الطاقة والتشغيل الأمثل" [145].

## [82-2]

إعداد التدفئة المريح.

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

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

للحصول على مزيد من المعلومات والنصائح حول تأثير هذه الإعدادات، انظر "٢-٢١ توفير الطاقة والتشغيل الأمثل" [145].

## [88-2]

تفعيل اكتشاف التسرب التلقائي.

عندما تريد استخدام وظيفة اكتشاف التسرب التلقائي، يجب عليك تفعيل هذا الإعداد. بتفعيل الإعداد [88-2]، سيتم تنفيذ اكتشاف التسرب التلقائي تبعاً لإعداد القيمة المحددة. وبخضوع توقيت عملية اكتشاف تسرب سائل التبريد التلقائي التالية للإعداد [65-2]. وهذا يعني أنه سيتم تنفيذ اكتشاف التسرب التلقائي في غضون [65-2] يوماً. في كل مرة يتم فيها تنفيذ وظيفة اكتشاف التسرب التلقائي، سيبقى النظام خاملاً إلى أن يتم إعادة تشغيله عن طريق طلب تشغيل الثرموستات اليدوي أو عن طريق إجراء الجدول التالي.

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

## توفير الطاقة والتشغيل الأمثل

٢-٢١

نظام الاسترداد الحراري VRV 5 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...  |
|------------------|---------|
| تشغيل التبريد    | 2=[8-2] |
| تشغيل التدفئة    | 6=[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 المبذولة 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 المبذولة وزيادة كفاءة النظام.

| لتفعيل ذلك في... | غير...              |
|------------------|---------------------|
| تشغيل التبريد    | [8-2]=0 (الافتراضي) |
| تشغيل التدفئة    | [9-2]=0 (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) |
|-------|------------------------------------------|
| 3     | 7                                        |
| 4     | 8                                        |
| 5     | 9                                        |
| 6     | 10                                       |
| 7     | 11                                       |

| [9-2] | درجة حرارة التكثف المستهدفة (درجة مئوية) |
|-------|------------------------------------------|
| 1     | 41                                       |
| 3     | 43                                       |

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

### نظام التشغيل القوي

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

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

| تفعيل ذلك في... | غير...                                                    |
|-----------------|-----------------------------------------------------------|
| عملية التبريد   | 3=[81-2]<br>يستعمل هذا الإعداد بالتزامن مع الإعداد [8-2]. |
| عملية التدفئة   | 3=[82-2]<br>يستعمل هذا الإعداد بالتزامن مع الإعداد [9-2]. |

### نظام التشغيل السريع

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

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

| تفعيل ذلك في... | غير...                                                    |
|-----------------|-----------------------------------------------------------|
| عملية التبريد   | 2=[81-2]<br>يستعمل هذا الإعداد بالتزامن مع الإعداد [8-2]. |
| عملية التدفئة   | 2=[82-2]<br>يستعمل هذا الإعداد بالتزامن مع الإعداد [9-2]. |

### نظام التشغيل الخفيف

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

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

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

| تفعيل ذلك في... | غير...                                                    |
|-----------------|-----------------------------------------------------------|
| عملية التبريد   | 1=[81-2]<br>يستعمل هذا الإعداد بالتزامن مع الإعداد [8-2]. |

| لتفعيل ذلك في... | غير...                                                                |
|------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| عملية التدفئة    | $1 = [82 - 2]$<br>يُستعمل هذا الإعداد بالتزامن مع الإعداد $[9 - 2]$ . |

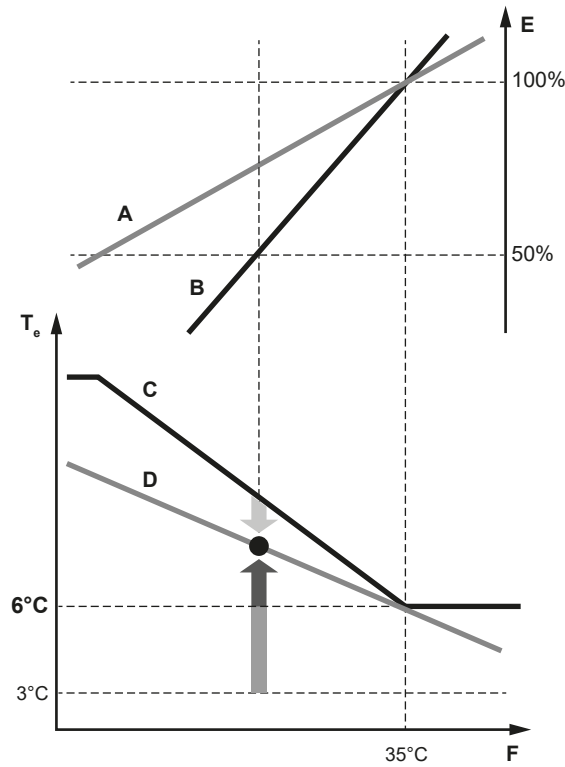
## التشغيل الاقتصادي

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

| لتفعيل ذلك في... | غير...                                                                |
|------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| عملية التبريد    | $0 = [81 - 2]$<br>يُستعمل هذا الإعداد بالتزامن مع الإعداد $[8 - 2]$ . |
| عملية التدفئة    | $0 = [82 - 2]$<br>يُستعمل هذا الإعداد بالتزامن مع الإعداد $[9 - 2]$ . |

## مثال: الوضع التلقائي أثناء التبريد

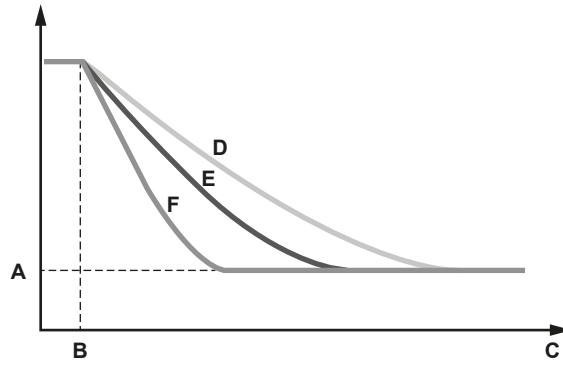
٣-٢-٢١



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



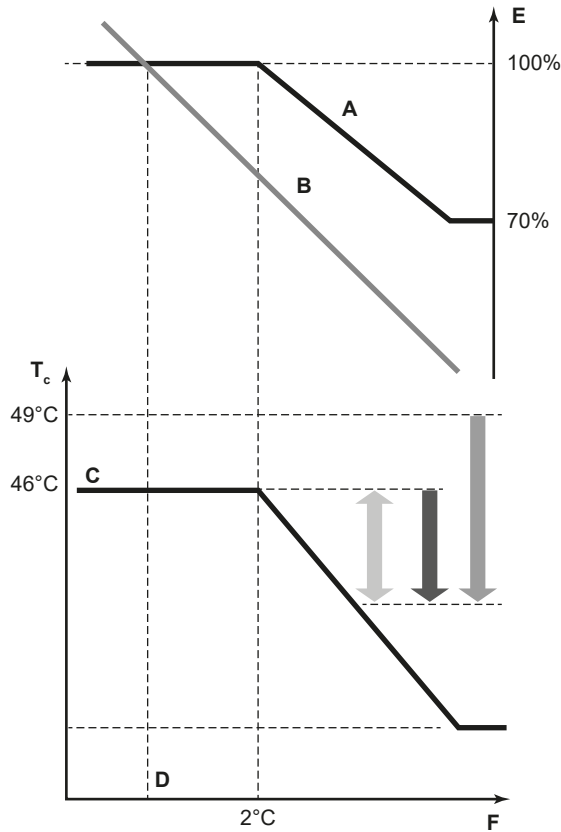
## تطور درجة حرارة الغرفة:



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

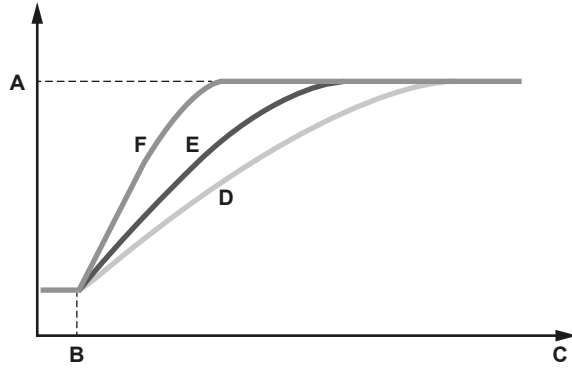
## مثال: الوضع التلقائي أثناء التدفئة

٤-٢-٢١



A منحنى الحمل التقديري (القدرة القصوى في الوضع التلقائي الافتراضي)  
B منحنى الحمل  
C القيمة المستهدفة التقديرية (قيمة درجة حرارة التكلفة الأولية في الوضع التلقائي)  
D درجة حرارة التصميم  
E عامل الحمل  
F درجة حرارة الهواء الخارجي  
T<sub>c</sub> درجة حرارة التكلفة  
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

## ٣-٢١ استخدام وظيفة اكتشاف التسرب

## ١-٣-٢١ حول اكتشاف التسرب التلقائي

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

يمكن تشغيل عملية اكتشاف التسرب تلقائياً. وعن طريق تغيير المعلم [2-88] إلى القيمة المختارة، يمكن اختيار الفاصل الزمني أو الوقت المنقضي حتى عملية اكتشاف التسرب التلقائي التالية. ويحدد المعلم [2-88] ما إذا كانت عملية اكتشاف التسرب يتم تنفيذها مرة واحدة (في غضون [2-65] يوماً) أو بشكل متقطع، مع الالتزام بفواصل زمني [2-65] يوماً. يتطلب توفر ميزة وظيفة اكتشاف التسرب إدخال كمية شحن غاز تبريد إضافي مباشرة بعد الانتهاء من الشحن. ويجب تنفيذ هذا الإدخال قبل أداء التشغيل التجريبي.

## إشعار



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

## معلومات



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

## ٢-٣-٢١ إجراء اكتشاف التسرب يدوياً

عندما تكون وظيفة اكتشاف التسرب غير مطلوبة في البداية، لكن تظهر الحاجة لتفعيلها في وقت لاحق، أدخل شحنة سائل التبريد الإضافية في منطق النظام. تنفيذ وظيفة اكتشاف التسرب مرة واحدة في الموقع يمكن أن يتم أيضاً عن طريق الإجراء التالي.

- 1 اضغط على BS2 مرة واحدة.
- 2 اضغط على BS2 مرة أخرى.
- 3 اضغط BS2 خمس ثواني.

4 ستبدأ وظيفة اكتشاف التسرب. لإيقاف عملية اكتشاف التسرب، اضغط على BS1.

**النتيجة:** إذا تم تنفيذ الاكتشاف اليدوي للتسرب، فإن نتيجة اكتشاف التسرب تظهر على الشاشة سباعية القطع في الوحدة الخارجية. الوحدات الداخلية في حالة مؤمنة (رمز تحكم مركزي). للعودة إلى الوضع العادي، اضغط على BS1.

| الشاشة | المعنى               |
|--------|----------------------|
| OH     | لم يتم اكتشاف التسرب |
| OL     | تم اكتشاف التسرب     |

أكواد المعلومات:

| الكود | الوصف                                                                                                 |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| E-1   | الوحدة غير مهيأة لتنفيذ عملية اكتشاف التسرب (ارجع إلى المتطلبات لتتمكن من تنفيذ عملية اكتشاف التسرب). |
| E-2   | الوحدة الداخلية خارج نطاق درجة الحرارة البالغ 20~32 درجة مئوية اللازم لعملية اكتشاف التسرب.           |
| E-3   | الوحدة الخارجية خارج نطاق درجة الحرارة البالغ 4~43 درجة مئوية اللازم لعملية اكتشاف التسرب.            |
| E-4   | تمت ملاحظة وجود ضغط منخفض للغاية أثناء عملية اكتشاف التسرب. أعد بدء عملية اكتشاف التسرب.              |
| E-5   | يشير إلى وجود وحدة داخلية مركبة غير متوافقة مع وظيفة اكتشاف التسرب.                                   |

نتيجة عملية اكتشاف التسرب مبينة في [1-29].

خطوات خلال اكتشاف التسرب:

| الشاشة | الخطوات                         |
|--------|---------------------------------|
| t00    | الإعداد <sup>(a)</sup>          |
| t01    | معادلة الضغط                    |
| t02    | بدء التشغيل                     |
| t04    | عملية اكتشاف التسرب             |
| t05    | وضع الاستعداد <sup>(b)</sup>    |
| t07    | الانتهاء من عملية اكتشاف التسرب |

<sup>(a)</sup> إذا كانت درجة الحرارة الداخلية منخفضة للغاية، فسيبدأ أولاً تشغيل التدفئة.

<sup>(b)</sup> إذا كانت درجة الحرارة الداخلية أقل من 15°مئوية نتيجة لعملية اكتشاف التسرب وكانت درجة الحرارة الخارجية أقل من 20°مئوية، فسيبدأ تشغيل التدفئة للحفاظ على مستوى التدفئة المريح الأساسي.

## تحذير



انظر "٣ تعليمات السلامة المحددة للمثبت" [13] للتأكد من توافق التجهيز مع جميع لوائح السلامة.

## إشعار



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

## في هذا الفصل

|        |                                                        |     |
|--------|--------------------------------------------------------|-----|
| 22.1   | نظرة عامة: تجهيز التشغيل                               | 152 |
| 22.2   | احتياطات لازمة عند تجهيز التشغيل                       | 152 |
| 22.3   | قائمة مرجعية قبل بدء التشغيل                           | 153 |
| 22.4   | قائمة المراجعة أثناء تجهيز التشغيل                     | 154 |
| 22.5   | حول تشغيل وحدة BS الاختبار التجريبي                    | 154 |
| 22.6   | عن التشغيل التجريبي للنظام                             | 155 |
| 22.6.1 | لتشغيل الاختبار                                        | 155 |
| 22.6.2 | تصحيح المشكلات بعد الإكمال غير العادي للتشغيل التجريبي | 156 |
| 22.7   | لإجراء فحص اتصال لوحدة BS/الداخلية                     | 156 |
| 22.8   | تشغيل الوحدة                                           | 158 |

## ١-٢٢ نظرة عامة: تجهيز التشغيل

بعد التركيب وبمجرد تحديد إعدادات ميدان التركيب يلتزم القائم بالتركيب بالتحقق من سلامة التشغيل. ولهذا يجب إجراء تشغيل تجريبي وفقاً للإجراءات الموضحة أدناه.  
يبين هذا الفصل ما يجب عليك فعله ومعرفته لتجهيز تشغيل النظام بعد تهيئته.  
يتكون تجهيز التشغيل عادةً من المراحل التالية:  
1 فحص "قائمة المراجعة قبل تجهيز التشغيل".  
2 إجراء التشغيل التجريبي.  
3 إذا لزم الأمر، تصحيح الأخطاء بعد الانتهاء من التشغيل التجريبي غير الصحيح.  
4 تشغيل النظام.

## ٢-٢٢ احتياطات لازمة عند تجهيز التشغيل

خطر: خطر الموت صعباً 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.

**إشعار**

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

**معلومات**

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

**إشعار**

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

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

**قائمة مرجعية قبل بدء التشغيل**

٣-٢٢

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

|                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> | قراءة تعليمات التركيب والتشغيل بالكامل، كما هو موضح في الدليل المرجعي لفني التركيب والمستخدم.                                                                                                                                                                                                    |
| <input type="checkbox"/> | التركيب<br>تحقق من تركيب الوحدة بشكل صحيح، لتجنب الضجيج والاهتزاز غير الطبيعي أثناء بدء تشغيل الوحدة.                                                                                                                                                                                            |
| <input type="checkbox"/> | دعامة النقل<br>تحقق أن دعامة النقل للوحدة الخارجية منزوعة.                                                                                                                                                                                                                                       |
| <input type="checkbox"/> | الأسلاك الميدانية<br>تأكد من توصيل الأسلاك الميدانية وفقاً للإرشادات المبينة في فصل "٢٠ التركيب الكهربائي" [117]، ووفقاً لمخططات الأسلاك وكذلك لوائح الأسلاك الوطنية المعمول بها.                                                                                                                |
| <input type="checkbox"/> | جهد التيار الكهربائي<br>تحقق من جهد مصدر الطاقة على لوحة الإمداد المحلية. يجب أن يتوافق الجهد مع الجهد الموجود على لوحة الوحدة.                                                                                                                                                                  |
| <input type="checkbox"/> | أسلاك التأريض<br>تأكد من أنه تم توصيل الأسلاك الأرضية بشكل صحيح وأنه تم ربط الأطراف الأرضية بإحكام.                                                                                                                                                                                              |
| <input type="checkbox"/> | اختبار عزل دائرة التيار الرئيسي<br>باستخدام أداة اختبار كبيرة بقوة 500 فولت، تحقق من الحصول على مقاومة العزل بمعدل 2 ميجا أوم أو أكثر عن طريق توصيل جهد كهربائي بقوة 500 فولت تيار مستمر بين أطراف التيار الكهربائي والأرضي. وتجنب مطلقاً استخدام أداة الاختبار الكبيرة مع أسلاك التوصيل البيني. |
| <input type="checkbox"/> | الصمامات، أو قواطع الدوائر، أو أجهزة الحماية<br>تحقق أن المنصهرات أو قواطع الدوائر الكهربائية أو أجهزة الحماية المركبة في المكان هي من الحجم والنوع المحدد في فصل "٢٠-٦ مواصفات المكونات السلوكية القياسية" [124]. تأكد من عدم تجاوز الصمامات أو جهاز الحماية.                                   |

|                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> | <b>الأسلاك الداخلية</b><br>تحقق بصرياً في صندوق المفاتيح وداخل الوحدة للتأكد من عدم وجود توصيلات غير مربوطة بإحكام أو مكونات كهربائية تالفة.                                                                                                                                      |
| <input type="checkbox"/> | <b>حجم الأنابيب وعزل الأنابيب</b><br>تأكد من تركيب الأنابيب بالأحجام الصحيحة ومن تنفيذ أعمال العزل بشكل صحيح.                                                                                                                                                                     |
| <input type="checkbox"/> | <b>الصمامات الحابسة</b><br>تأكد من أن الصمامات الحابسة مفتوحة في كلا جانبي السائل والغاز.                                                                                                                                                                                         |
| <input type="checkbox"/> | <b>المعدات التالفة</b><br>افحص داخل الوحدة للتأكد من عدم وجود مكونات تالفة أو أنابيب مضغوطة.                                                                                                                                                                                      |
| <input type="checkbox"/> | <b>تسرب سائل التبريد</b><br>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"/> | <b>تسرب الزيت</b><br>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"/> | <b>مدخل/مخرج الهواء</b><br>تأكد من أن مدخل ومخرج الهواء بالوحدة غير مسدود بورق أو ورق مقوى أو أي مادة أخرى.                                                                                                                                                                       |
| <input type="checkbox"/> | <b>شحن غاز التبريد الإضافي</b><br>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"/> | <b>متطلبات معدات R32</b><br>تأكد من استيفاء النظام لجميع المتطلبات الموضحة في الفصل التالي: "١-٣ تعليمات للأجهزة التي تستخدم غاز التبريد [17] R32".                                                                                                                               |
| <input type="checkbox"/> | <b>إعدادات الحقل</b><br>تأكد من ضبط جميع الإعدادات الميدانية التي ترغب فيها. انظر "١-٢١ تنفيذ إعدادات ميدان التركيب" [132].                                                                                                                                                       |
| <input type="checkbox"/> | <b>تاريخ التركيب والإعداد الميداني</b><br>تأكد من تسجيل تاريخ التركيب على الملصق الموجود في الجانب الخلفي من اللوحة الأمامية العلوية وفقاً للمعيار EN60335-2-4 وتسجيل محتويات الإعداد (الإعدادات) الميدانية.                                                                      |

## قائمة المراجعة أثناء تجهيز التشغيل

٤-٢٢

|                          |                                                                      |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> | لتشغيل BS اختبار الوحدة. انظر دليل تركيب وحدة BS لمزيد من المعلومات. |
| <input type="checkbox"/> | لإجراء التشغيل التجريبي.                                             |
| <input type="checkbox"/> | لإجراء فحص اتصال BS للوحدة الداخلية.                                 |

## حول تشغيل وحدة BS الاختبار التجريبي

٥-٢٢

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

## إشعار



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

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

## ٦-٢٢ عن التشغيل التجريبي للنظام

## إشعار



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

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

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

## معلومات



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

## ١-٦-٢٢ لتشغيل الاختبار

- 1 أغلق كل اللوحات الأمامية لمنع سوء التقدير (باستثناء غطاء فحص صندوق المفاتيح).
- 2 تأكد من ضبط جميع الإعدادات الميدانية التي تريدها؛ انظر "١-٢١ تنفيذ إعدادات ميدان التركيب" [132].
- 3 شغل مصدر التيار الكهربائي للوحدة الخارجية والوحدة (الوحدات) الداخلية الموصلة.

## إشعار



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

- 4 تأكد من أن الوضع الافتراضي (الخمول) موجود؛ انظر "١-٢١ الوصول إلى الوضع 1 أو 2" [134]. اضغط على BS2 لمدة 5 ثوانٍ أو أكثر. سوف تبدأ الوحدة في التشغيل التجريبي.
- النتيجة:** يتم تلقائياً تنفيذ التشغيل التجريبي، وسيظهر "E0" على شاشة الوحدة الخارجية وسيظهر مؤشر "تشغيل تجريبي" و"تحت تحكم مركزي" على واجهة مستخدم الوحدة (الوحدات) الداخلية.
- الخطوات أثناء إجراء التشغيل التجريبي الأوتوماتيكي للنظام:

| الخطوة | الوصف                                 |
|--------|---------------------------------------|
| ٤٥١    | التحكم قبل بدء التشغيل (معادلة الضغط) |
| ٤٥٢    | التحكم في بدء تشغيل التبريد           |
| ٤٥٣    | حالة تبريد مستقرة                     |
| ٤٥٤    | فحص الاتصال                           |
| ٤٥٥    | فحص الصمام الحابس                     |
| ٤٥٦    | فحص طول الأنابيب                      |
| ٤٥٧    | فحص كمية غاز التبريد                  |
| ٤٥٩    | تشغيل مضخة التصريف                    |
| ٤١٥    | 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.

5 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.<br>راجع "٢٠٦-٢٢٢ تصحيح المشكلات بعد الإكمال غير العادي للتشغيل التجريبي" [١٥٦] لاتخاذ إجراءات لإصلاح الخلل. عند اكتمال التشغيل التجريبي تمامًا، فسوف يكون التشغيل الطبيعي ممكنًا بعد 5 دقائق. |

## تصحيح المشكلات بعد الإكمال غير العادي للتشغيل التجريبي

٢٠٦-٢٢٢

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.

## إجراء فحص اتصال لوحدة BS/الداخلية

٧-٢٢

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

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

هذا القيد تتعلق التعليمات أدناه بالفحص المدمج فقط.



## BS/ اختبار الاتصال التلقائي الداخلي

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

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

2 تأكد من اكتمال التشغيل التجريبي بالكامل بدون رمز عطل (انظر "١-٦-٢٢" لتشغيل الاختبار" 155).

3 لبدء فحص توصيل وحدة BS/ الوحدة الداخلية، اضبط الإعدادات الميدانية على [20-2] = 2 (انظر "٨-١-٢١ الوضع 2: الإعدادات الميدانية" 139). سوف تبدأ الوحدة في تشغيل الفحص.

**النتيجة:** يتم تنفيذ تشغيل الفحص تلقائياً، وستشير شاشة عرض الوحدة الخارجية إلى "٤٥٥" وستظهر إشارة "التحكم المركزي" و "التشغيل التجريبي" على واجهة (وحدات) مستخدم الوحدة الداخلية.

الخطوات أثناء إجراء فحص الاتصال الأوتوماتيكي:

| الخطوة | الوصف                                 |
|--------|---------------------------------------|
| ٤٥٥    | تشغيل الفحص                           |
| ٤٥١    | عمليات التبريد والتسخين المسبق        |
| ٤٥٢    | التحكم قبل بدء التشغيل (معادلة الضغط) |
| ٤٥٣    | تحكم أولي بصمام رباعي الاتجاهات       |
| ٤٥٤    | بدء التسخين                           |
| ٤٥٥    | عملية تقييم الخلل في الاتصال          |
| ٤٥٦    | الضخ التحتي                           |
| ٤٥٧    | أعد تشغيل وضع الاستعداد               |
| ٤٥٨    | إيقاف                                 |

## معلومات



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

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

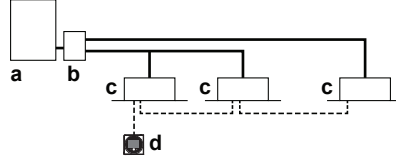
| الرمز | الوصف                                                                                        |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| E-2   | الوحدة الداخلية خارج نطاق درجة الحرارة 20~27 درجة مئوية اللازم لفحص توصيل BS.   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

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

| إكمال          | الوصف                        |
|----------------|------------------------------|
| الإكمال العادي | "H" على الشاشة سباعية القطع. |

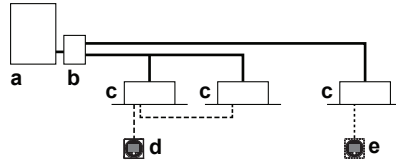
| إكمال              | الوصف                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| الإكمال غير العادي | يوجد مؤشر عطل على الشاشة سبعية القطع.<br>راجع "٢٢-٦-٢٣ تصحيح المشكلات بعد الإكمال غير العادي<br>للتشغيل التجريبي" [156] لاتخاذ إجراءات لإصلاح الخلل. عند<br>اكتمال الفحص تمامًا، سوف يكون التشغيل الطبيعي ممكنًا<br>بعد 5 دقائق. |

في حالة تنفيذ مراقبة المجموعة على منافذ فرعية متعددة من نفس وحدة BS فمن غير الممكن استخدام الفحص المدمج التلقائي مباشرة.



- a الوحدة الخارجية
- b وحدة BS
- c الوحدة الداخلية
- d وحدة التحكم عن بعد
- أنابيب سائل التبريد
- أسلاك واجهة المستخدم

لتكون قادرًا على تنفيذ فحص الاتصال المدمج، يلزم توصيل جهاز تحكم عن بُعد احتياطي للمنافذ الفرعية الأخرى. يحتاج كل منفذ فرعي إلى وحدة تحكم عن بعد مخصصة لفحص الاتصال التلقائي المدمج للتشغيل.



- a الوحدة الخارجية
- b وحدة BS
- c الوحدة الداخلية
- d وحدة التحكم عن بعد
- e جهاز تحكم عن بعد احتياطي
- أنابيب سائل التبريد
- أسلاك واجهة المستخدم

بعد الانتهاء بنجاح من الفحص، يمكن إزالة وحدة التحكم عن بُعد الاحتياطية، ويمكن استعادة السيطرة على المجموعة كما هو مطلوب. في حالة اقتصار مراقبة المجموعة على منافذ فرعية واحدة، لا يلزم اتخاذ إجراءات إضافية.

## تشغيل الوحدة

٨-٢٢

بمجرد تركيب الوحدة وانتهاء التشغيل التجريبي للوحدة الخارجية والوحدة (الوحدات) الداخلية، يمكن بدء تشغيل النظام.

لتشغيل الوحدة الداخلية، ينبغي تشغيل واجهة المستخدم بالوحدة الداخلية. ارجع إلى دليل تشغيل الوحدة الداخلية لمزيد من التفاصيل.

## ٢٣ التسليم للمستخدم

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

- احرص على أن يكون لدى المستخدم الوثيقة المطبوعة واطلب منه/منها الاحتفاظ بها للرجوع إليها مستقبلاً. أبلغ المستخدم أن بإمكانه/بإمكانها العثور على الوثيقة الكاملة على عنوان URL الموضح سابقاً في هذا الدليل.
- وضح للمستخدم طريقة التشغيل الصحيحة للنظام وما يجب فعله في حال حدوث مشكلات.
- وضح للمستخدم ما يجب القيام به لإصلاح الوحدة.

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

## في هذا الفصل

|        |                                                        |     |
|--------|--------------------------------------------------------|-----|
| 24.1   | احتياطات السلامة الخاصة بالصيانة                       | 160 |
| 24.1.1 | الوقاية من الأخطار الكهربائية                          | 160 |
| 24.2   | قائمة المراجعة للصيانة السنوية الخاصة بالوحدة الخارجية | 161 |
| 24.3   | حول تشغيل وضع الخدمة                                   | 161 |
| 24.3.1 | استخدام وضع التفريغ                                    | 161 |
| 24.3.2 | استعادة غاز التبريد                                    | 162 |

## ١-٢٤ احتياطات السلامة الخاصة بالصيانة

### خطر: خطر الموت صعباً بالكهرباء



### خطر: خطر الاحتراق/الحرق بالسوائل الساخنة



### إنذار



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

### إشعار: خطر تفريغ الكهرباء الساكنة



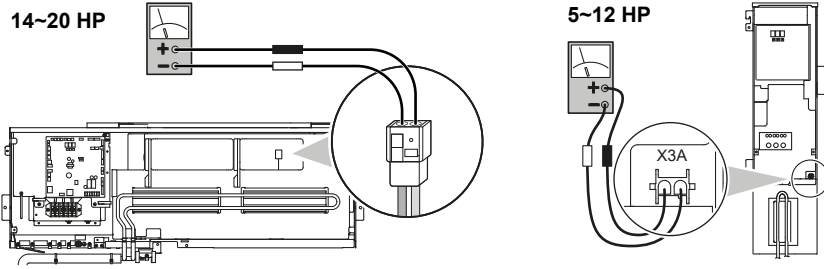
قبل تنفيذ أي من أعمال الصيانة أو الخدمة، المس جزءاً معدنياً من الوحدة للتخلص من الكهرباء الساكنة ولحماية لوحة الدوائر المطبوعة.

## ١-١-٢٤ الوقاية من الأخطار الكهربائية

عند إجراء الخدمة لجهاز المحول:

- 1 لا تقم بأعمال كهربائية لمدة 10 دقائق بعد فصل التيار الكهربائي.
- 2 قم بقياس الجهد الكهربائي بين الأطراف في مجموعة أطراف التوصيل الخاصة بمصدر التيار الكهربائي باستخدام أداة اختبار وتأكد من أن مصدر التيار الكهربائي مفصول. بالإضافة إلى ذلك، قم بقياس النقاط الموضحة في الشكل أدناه، باستخدام أداة اختبار وتأكد من أن الجهد الكهربائي للمكثف في الدائرة الرئيسية أقل من

50 فولت تيار مستمر. إذا كان قياس الجهد الكهربائي لا يزال أعلى من 50 فولت تيار مستمر، فافصل المكثفات بحذر عن طريق استخدام قلم مخصص لتفريغ المكثف، لتجنب حدوث شرارة.



- 3 افصل موصلات التوصيل الخاصة بـ X1A, X2A محركات المراوح في الوحدة الخارجية قبل بدء الخدمة في جهاز المحول. احرص على 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).
  - 4 بعد الانتهاء من الخدمة، أعد توصيل موصلات التوصيل. وخلاف ذلك سيظهر كود العطل E6 على واجهة المستخدم أو على الشاشة سباعية القطع في الوحدة الخارجية ولن يتحقق التشغيل العادي.
- لمزيد من التفاصيل، ارجع إلى مخطط الأسلاك الملصق على الجزء الخلفي من غطاء صندوق المفاتيح/غطاء الخدمة.
- انتبه إلى المروحة. فمن الخطورة بمكان فحص الوحدة أثناء دوران المروحة. تأكد من إيقاف تشغيل المفتاح الرئيسي وإزالة المنصهرات من دائرة التحكم الموجودة في الوحدة الخارجية.

## قائمة المراجعة للصيانة السنوية 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 مما يؤدي إلى رداءة الأداء.

## حول تشغيل وضع الخدمة

٣-٢٤

عملية استعادة غاز التبريد / عملية التفريغ متاحة من خلال تطبيق الإعدادات [21-2]. ارجع إلى "١-٢١ تنفيذ إعدادات ميدان التركيب" [132] لمعرفة تفاصيل عن كيفية إعداد الوضع 2. عند استخدام وضع التفريغ / الاستعادة، تحقق بعناية شديدة مما ينبغي تفريغه / استعادته قبل بدء التشغيل. انظر دليل تركيب الوحدة الداخلية للحصول على مزيد من المعلومات عن التفريغ والاستعادة.

### 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 تمدد الوحدات الداخلية والخارجية مفتوحة بالكامل. في تلك اللحظة، سيكون مؤشر الشاشة سباعية القطع E6 وتشير واجهة المستخدم الخاصة بجميع الوحدات الداخلية إلى "تجربة" (تشغيل تجريبي) و [E6] (تحكم خارجي) وسيتم حظر التشغيل.

- 2 قم بتفريغ النظام باستخدام مضخة تفريغ.

- 3 اضغط على BS3 لإيقاف وضع التفريغ.

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

#### خطر: خطر الانفجار



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

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

#### إشعار



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

# ٢٥ استكشاف المشكلات وحلها

## تحذير



انظر "٣ تعليمات السلامة المحددة للمثبت" [13] للتأكد من توافق استكشاف المشكلات وحلها مع جميع لوائح السلامة.

## في هذا الفصل

|        |                                           |     |
|--------|-------------------------------------------|-----|
| 25.1   | نظرة عامة: استكشاف المشكلات وحلها         | 163 |
| 25.2   | احتياطات لازمة عند استكشاف المشكلات وحلها | 163 |
| 25.3   | حل المشكلات بناءً على أكواد الأخطاء       | 163 |
| 25.3.1 | أكواد الأخطاء: نظرة عامة                  | 164 |
| 25.4   | نظام اكتشاف تسرب سائل التبريد             | 170 |

## 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

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

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

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

مثال:

| الرمز         | مثال |
|---------------|------|
| الرمز الأساسي | E3   |
| الرمز الثانوي | -01  |

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

#### معلومات



راجع دليل الخدمة لمعرفة:

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

#### أكواد الأخطاء: نظرة عامة

١-٣-٢٥

في حالة ظهور رموز خطأ أخرى، اتصل بالموزع.

| SV<br>S<br>(b) | SVE<br>O<br>(a) | الحل                                                                                                                                                                                                                                  | السبب                                                                          | الرمز الثانوي |          | الرمز الأساسي |
|----------------|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------|---------------|
|                |                 |                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                | الفرعية 1     | الرئيسية |               |
| ✓              | ✓               | تسريب محتمل في R32. ستغلق وحدة BS صمامات الغلق لمنفذ أنبوب التفرع الذي تتصل به الوحدة الداخلية المقابلة. سوف تتوقف الوحدات الداخلية في منفذ أنبوب التفرع هذا عن العمل حتى يتم إصلاح التسريب. راجع دليل الخدمة لمزيد من التفاصيل.      | كشف مستشعر R32 في إحدى الوحدات الداخلية تسريباً في سائل التبريد <sup>(c)</sup> | -11           |          | R0            |
| ✓              | ✓               | تسريب محتمل في R32. ستغلق وحدة BS كل صمامات الغلق الخاصة بها وتقوم بتشغيل نظام التهوية الخاص بوحدة BS. ينتقل النظام إلى وضع الحالة المؤمنة. يلزم إجراء الخدمة لإصلاح التسريب وإعادة تشغيل النظام. راجع دليل الخدمة لمزيد من التفاصيل. | كشف مستشعر R32 في وحدة BS تسريباً في سائل التبريد                              | -20           |          |               |
|                | ✓               | حدث خطأ متعلق بنظام السلامة. راجع دليل الخدمة لمزيد من التفاصيل.                                                                                                                                                                      | خطأ في نظام الأمان (كشف التسريب) <sup>(c)</sup>                                |               | E H/     |               |



| SV<br>S<br>(b) | SVE<br>O<br>(a) | الحل                                                                                                                                                                  | السبب                                                                                    | الرمز الثانوي |           | الرمز الأساسي |
|----------------|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------|---------------|
|                |                 |                                                                                                                                                                       |                                                                                          | الرئيسية      | الفرعية 1 |               |
| ✓              |                 | افحص التوصيل في لوحة الدوائر المطبوعة أو المشغل الميكانيكي. سيستمر النظام في العمل، لكن الوحدة الداخلية في النطاق ستوقف عن العمل. راجع دليل الخدمة لمزيد من التفاصيل. | عطل مستشعر R32 في واحدة من الوحدات الداخلية <sup>(c)</sup>                               | -01           |           | EH            |
|                |                 | أحد المستشعرات في نهاية العمر الافتراضي ويجب استبداله. راجع دليل الخدمة لمزيد من التفاصيل.                                                                            | نهاية العمر الافتراضي لمستشعر R32 في واحدة من الوحدات الداخلية <sup>(c)</sup>            | -02           |           |               |
|                |                 | أحد المستشعرات في نهاية العمر الافتراضي ويجب استبداله. راجع دليل الخدمة لمزيد من التفاصيل.                                                                            | نهاية العمر الافتراضي لمستشعر R32 هو >6 أشهر في واحدة من الوحدات الداخلية <sup>(c)</sup> | -05           |           |               |
|                |                 | راجع دليل الخدمة لمزيد من التفاصيل.                                                                                                                                   | في انتظار خرج استبدال مستشعر R32 للوحدة الداخلية <sup>(c)</sup>                          | -10           |           |               |
|                |                 | راجع دليل الخدمة لمزيد من التفاصيل.                                                                                                                                   | في انتظار خرج استبدال وحدة BS                                                            | -20           |           |               |
| ✓              |                 | افحص التوصيل في لوحة الدوائر المطبوعة أو المشغل الميكانيكي. سيستمر النظام في العمل، لكن ستوقف وحدة BS في النطاق عن العمل. راجع دليل الخدمة لمزيد من التفاصيل.         | عطل مستشعر R32 في إحدى وحدات BS                                                          | -21           |           |               |
|                |                 | أحد المستشعرات في نهاية العمر الافتراضي (من أجل CH-22: في الأغلب) ويجب استبداله. راجع دليل الخدمة لمزيد من التفاصيل.                                                  | نهاية العمر الافتراضي لمستشعر R32 في غضون 6 أشهر في واحدة من وحدات BS                    | -22           |           |               |
|                |                 | راجع دليل الخدمة لمزيد من التفاصيل.                                                                                                                                   | نهاية العمر الافتراضي لمستشعر R32 في واحدة من وحدات BS                                   | -23           |           |               |
| ✓              |                 | إعادة تشغيل الوحدة. إذا تكرر حدوث المشكلة، اتصل بالوكيل المحلي لديك.                                                                                                  | تنشيط مكتشف التسرب الأرضي                                                                | -02           | -01       | E2            |
| ✓              |                 | افحص التوصيل في لوحة الدوائر المطبوعة أو المشغل الميكانيكي.                                                                                                           | عطل في مستشعر تسرب الأرضي: دائرة كهربية مفتوحة - A1P (X101A)                             | -07           | -06       |               |
| ✓              |                 | تحقق من وضع الصمام الحابس أو الاضطرابات في الأنابيب (الداخلية) أو تدفق الهواء على الملف المبرد بالهواء.                                                               | تم تفعيل مفتاح الضغط المرتفع (S1PH) - الرئيسية (X2A) PCB                                 | -03           | -01       | E3            |
| ✓              |                 | افحص كمية سائل التبريد + أعد شحن الوحدة.<br>افتح الصمامات الحابسة                                                                                                     | الشحن الزائد لسائل التبريد<br>الصمام الحابس مغلق                                         | -04           | -02       |               |
| ✓              |                 | افتح صمام إغلاق السائل.                                                                                                                                               | الصمام الحابس مغلق (السائل)                                                              | -14           | -13       |               |
| ✓              |                 | افحص كمية سائل التبريد + أعد شحن الوحدة.<br>افتح الصمامات الحابسة.                                                                                                    | الشحن الزائد لسائل التبريد<br>الصمام الحابس مغلق                                         | -18           |           |               |

| SV<br>S<br>(b) | SVE<br>O<br>(a) | الحل                                                                                                                                                                                                                       | السبب                                                                                                                                                                    | الرمز الثانوي |          | الرمز الأساسي |
|----------------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------|---------------|
|                |                 |                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                          | الفرعية 1     | الرئيسية |               |
|                | ✓               | <ul style="list-style-type: none"> <li>افتح الصمامات الحابسة.</li> <li>افحص كمية سائل التبريد + أعد شحن الوحدة.</li> <li>افحص شاشة واجهة المستخدم أو أسلاك التوصيل البيني بين الوحدة الخارجية والوحدة الداخلية.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>عطل بسبب انخفاض الضغط:</li> <li>الصمام الحابس مغلق</li> <li>نقص غاز التبريد</li> <li>عطل الوحدة الداخلية</li> </ul>               | -02           | -01      | E4            |
|                | ✓               | افحص التوصيل في لوحة الدوائر المطبوعة أو المشغل الميكانيكي.                                                                                                                                                                | تعطل صمام التمدد الإلكتروني (المبادل الحراري العلوي) (Y1E) - PCB الرئيسية (X21A)                                                                                         | -05           | -01      | E9            |
|                | ✓               | افحص التوصيل في لوحة الدوائر المطبوعة أو المشغل الميكانيكي.                                                                                                                                                                | تعطل صمام التمدد الإلكتروني (تبريد المحول) (Y5E) - PCB الرئيسية (X23A)                                                                                                   | -07           | -04      |               |
|                | ✓               | افحص التوصيل في لوحة الدوائر المطبوعة أو المشغل الميكانيكي.                                                                                                                                                                | تعطل صمام التمدد الإلكتروني (المبادل الحراري السفلي) (Y3E) - PCB الرئيسية (X22A)                                                                                         | -06           | -03      |               |
|                | ✓               | افحص التوصيل في لوحة الدوائر المطبوعة أو المشغل الميكانيكي.                                                                                                                                                                | تعطل صمام التمدد الإلكتروني (غاز المستقبل) (Y4E) - PCB الرئيسية (X25A)                                                                                                   | -27           | -26      |               |
|                | ✓               | افحص التوصيل في لوحة الدوائر المطبوعة أو المشغل الميكانيكي.                                                                                                                                                                | تعطل صمام التمدد الإلكتروني (المبادل الحراري للتبريد الفرعي) (Y2E) - PCB الرئيسية (X26A)                                                                                 | -34           | -29      |               |
|                | ✓               | افحص التوصيل في لوحة الدوائر المطبوعة أو المشغل الميكانيكي.                                                                                                                                                                | تعطل صمام التمدد الإلكتروني (حقن السائل) (Y7E) - لوحة الدوائر المطبوعة الفرعية (X9A)                                                                                     | -35           | -30      |               |
|                | ✓               | <ul style="list-style-type: none"> <li>افتح الصمامات الحابسة.</li> <li>افحص كمية سائل التبريد + أعد شحن الوحدة.</li> </ul>                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>درجة حرارة التصريف مرتفعة للغاية (R21T) - PCB الرئيسية (X33A):</li> <li>الصمام الحابس مغلق</li> <li>نقص غاز التبريد</li> </ul>    | -03           | -01      | F3            |
|                | ✓               | <ul style="list-style-type: none"> <li>افتح الصمامات الحابسة.</li> <li>افحص كمية سائل التبريد + أعد شحن الوحدة.</li> </ul>                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>درجة حرارة علبة الضاغط مرتفعة للغاية (R15T) - PCB الرئيسي (X33A):</li> <li>الصمام الحابس مغلق</li> <li>نقص غاز التبريد</li> </ul> | -21           | -20      |               |
|                | ✓               | <ul style="list-style-type: none"> <li>افحص كمية سائل التبريد + أعد شحن الوحدة.</li> <li>افتح الصمامات الحابسة.</li> </ul>                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>الشحن الزائد لسائل التبريد</li> <li>الصمام الحابس مغلق</li> </ul>                                                                 | -02           |          | F6            |
|                | ✓               | افحص التوصيل في لوحة الدوائر المطبوعة أو المشغل الميكانيكي.                                                                                                                                                                | عطل مستشعر درجة الحرارة المحيطة (R1T) - PCB الرئيسية (X18A)                                                                                                              | -02           | -01      | H9            |

| SV<br>S<br>(b) | SVE<br>O<br>(a) | الحل                                                        | السبب                                                                                       | الرمز الثانوي |          | الرمز الأساسي |
|----------------|-----------------|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------|---------------|
|                |                 |                                                             |                                                                                             | الفرعية 1     | الرئيسية |               |
|                | ✓               | افحص التوصيل في لوحة الدوائر المطبوعة أو المشغل الميكانيكي. | عطل مستشعر درجة حرارة التفريغ (R21T): دائرة كهربائية مفتوحة - PCB الرئيسية (X33A)           | -22           | - 16     | 13            |
|                | ✓               | افحص التوصيل في لوحة الدوائر المطبوعة أو المشغل الميكانيكي. | عطل مستشعر درجة حرارة التفريغ (R21T): دائرة قصر - PCB الرئيسية (X33A)                       | -23           | - 17     |               |
|                | ✓               | افحص التوصيل في لوحة الدوائر المطبوعة أو المشغل الميكانيكي. | عطل مستشعر درجة حرارة علبة الضاغط (R15T): فتح الدائرة - PCB الرئيسية (X33A)                 | -49           | -47      |               |
|                | ✓               | افحص التوصيل في لوحة الدوائر المطبوعة أو المشغل الميكانيكي. | عطل مستشعر درجة حرارة علبة الضاغط (R15T): دائرة قصر - PCB الرئيسية (X33A)                   | -50           | -48      |               |
|                | ✓               | افحص التوصيل في لوحة الدوائر المطبوعة أو المشغل الميكانيكي. | مستشعر درجة حرارة ضاغط الشفط (R12T) - PCB الرئيسية (X35A)                                   | -03           | -0 1     | 15            |
|                | ✓               | افحص التوصيل في لوحة الدوائر المطبوعة أو المشغل الميكانيكي. | مستشعر درجة حرارة ضاغط الشفط (R10T) - PCB الرئيسية (X29A)                                   | - 19          | - 18     |               |
|                | ✓               | افحص التوصيل في لوحة الدوائر المطبوعة أو المشغل الميكانيكي. | مستشعر درجة حرارة مزبل جليد المبادل الحراري (R11T) - PCB الرئيسية (X35A)                    | -02           | -0 1     | 16            |
|                | ✓               | افحص التوصيل في لوحة الدوائر المطبوعة أو المشغل الميكانيكي. | مستشعر درجة حرارة - غاز- المبادل الحراري العلوي (R8T) - PCB الرئيسية (X29A)                 | -09           | -08      |               |
|                | ✓               | افحص التوصيل في لوحة الدوائر المطبوعة أو المشغل الميكانيكي. | مستشعر درجة حرارة - غاز - المبادل الحراري السفلي (R9T) - PCB الرئيسية (X29A)                | - 12          | - 11     |               |
|                | ✓               | افحص التوصيل في لوحة الدوائر المطبوعة أو المشغل الميكانيكي. | مستشعر درجة الحرارة - الرئيسي السائل (R3T) - PCB الرئيسية (X30A)                            | -02           | -0 1     | 17            |
|                | ✓               | افحص التوصيل في لوحة الدوائر المطبوعة أو المشغل الميكانيكي. | مستشعر درجة حرارة - سائل - المبادل الحراري سائل التبريد الفرعي (R7T) - PCB الرئيسية (X30A)  | -07           | -06      |               |
|                | ✓               | افحص التوصيل في لوحة الدوائر المطبوعة أو المشغل الميكانيكي. | مستشعر درجة حرارة - سائل - المبادل الحراري سائل التبريد الفرعي (R16T) - PCB الرئيسية (X35A) | - 19          | - 18     |               |
|                | ✓               | افحص التوصيل في لوحة الدوائر المطبوعة أو المشغل الميكانيكي. | مستشعر درجة حرارة - سائل- المبادل الحراري الفرعي (R4T) - PCB الرئيسية (X30A)                | -02           | -0 1     | 18            |
|                | ✓               | افحص التوصيل في لوحة الدوائر المطبوعة أو المشغل الميكانيكي. | مستشعر درجة حرارة - سائل - المبادل الحراري المنخفض (R5T) - PCB الرئيسية (X30A)              | -09           | -08      |               |
|                | ✓               | افحص التوصيل في لوحة الدوائر المطبوعة أو المشغل الميكانيكي. | مستشعر درجة حرارة - غاز- المبادل الحراري البارد الفرعي (R6T) - PCB الرئيسية (X30A)          | -02           | -0 1     | 19            |
|                | ✓               | افحص التوصيل في لوحة الدوائر المطبوعة أو المشغل الميكانيكي. | مستشعر درجة حرارة غاز المستلم (R13T) - PCB الرئيسية (X46A)                                  | - 12          | - 11     |               |

| SV<br>S<br>(b) | SVE<br>O<br>(a) | الحل                                                                     | السبب                                                                                 | الرمز الثانوي |          | الرمز الأساسي |
|----------------|-----------------|--------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------|---------------|
|                |                 |                                                                          |                                                                                       | الفرعية 1     | الرئيسية |               |
|                | ✓               | افحص التوصيل في لوحة الدوائر المطبوعة أو المشغل الميكانيكي.              | عطل مستشعر الضغط العالي (S1NPH): فتح الدائرة - PCB الرئيسية (X32A)                    | -08           | -06      | JR            |
|                | ✓               | افحص التوصيل في لوحة الدوائر المطبوعة أو المشغل الميكانيكي.              | عطل مستشعر الضغط العالي (S1NPH): دائرة قصر - PCB الرئيسية (X32A)                      | -09           | -07      |               |
|                | ✓               | افحص التوصيل في لوحة الدوائر المطبوعة أو المشغل الميكانيكي.              | عطل مستشعر الضغط المنخفض (S1NPL): فتح الدائرة - PCB الرئيسية (X31A)                   | -08           | -06      | JC            |
|                | ✓               | افحص التوصيل في لوحة الدوائر المطبوعة أو المشغل الميكانيكي.              | عطل مستشعر الضغط المنخفض (S1NPL): دائرة قصر - PCB الرئيسية (X31A)                     | -09           | -07      |               |
|                | ✓               | افحص التوصيل.                                                            | النقل للوحدة الخارجية - المحول: INV1 مشكلة في النقل - PCB الرئيسية (X20A، X28A، X40A) | -15           | -14      | LC            |
|                | ✓               | افحص التوصيل.                                                            | النقل للوحدة الخارجية - المحول: FAN1 مشكلة في النقل - PCB الرئيسية (X20A، X28A، X40A) | -20           | -19      |               |
|                | ✓               | افحص التوصيل.                                                            | النقل للوحدة الخارجية - المحول: FAN2 مشكلة في النقل - PCB الرئيسية (X20A، X28A، X40A) | -25           | -24      |               |
|                | ✓               | افحص التوصيل.                                                            | PCB الرئيسية للنقل - PCB الفرعية - PCB الرئيسية (X20A)، PCB الفرعية (X2A، X3A)        | -34           | -33      |               |
|                |                 | تحقق إذا كان إمداد الطاقة من ضمن النطاق المسموح.                         | جهد مصدر التيار الكهربائي غير متوازن INV1J                                            | -02           | -01      | PI            |
|                | ✓               | صحح ترتيب الطور.                                                         | تعطل انعكاس طور مصدر التيار الكهربائي                                                 | -05           | -01      | U1            |
|                | ✓               | صحح ترتيب الطور.                                                         | تعطل انعكاس طور مصدر التيار الكهربائي                                                 | -06           | -04      |               |
|                | ✓               | تحقق إذا كان إمداد الطاقة من ضمن النطاق المسموح.                         | نقص الجهد الكهربائي INV1J                                                             | -08           | -01      | U2            |
|                | ✓               | تحقق إذا كان إمداد الطاقة من ضمن النطاق المسموح.                         | فقدان طور التيار الكهربائي INV1J                                                      | -09           | -02      |               |
|                |                 | نفذ التشغيل التجريبي للنظام.                                             | كود العطل: لم يتم تنفيذ التشغيل التجريبي للنظام حتى الآن (تشغيل النظام غير ممكن)      | -03           |          | U3            |
|                | ✓               | أعد تنفيذ التشغيل التجريبي.                                              | حدث خطأ أثناء عمل التشغيل التجريبي                                                    | -04           |          |               |
|                | ✓               | أعد تنفيذ التشغيل التجريبي.                                              | تم إحباط التشغيل التجريبي                                                             | -06، -05      |          |               |
|                | ✓               | افحص أسلاك التوصيل وأعد تنفيذ التشغيل التجريبي.                          | تم إحباط التشغيل التجريبي بسبب مشكلات في الاتصال                                      | -08، -07      |          |               |
|                | ✓               | التكليف الكامل لنظام سلامة وحدة BS. راجع دليل وحدة BS لمزيد من التفاصيل. | لم يكتمل تشغيل نظام سلامة وحدة BS                                                     | -12           |          |               |

| SV<br>S<br>(b)                              | SVE<br>O<br>(a) | الحل                                                                                                                                                                                                            | السبب                                                            | الرمز الثانوي |           | الرمز الأساسي |
|---------------------------------------------|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|---------------|-----------|---------------|
|                                             |                 |                                                                                                                                                                                                                 |                                                                  | الرئيسية      | الفرعية 1 |               |
|                                             | ✓               | افحص اتصال واجهة المستخدم.                                                                                                                                                                                      | خطأ في الاتصال بالوحدة الداخلية                                  | -03           |           | U4            |
|                                             | ✓               | افحص Q1/Q2 توصيلات الأسلاك.                                                                                                                                                                                     | كود العطل: الخطأ في توصيل الأسلاك إلى Q1/Q2                      | -04, -03      |           | U6            |
|                                             | ✓               | افحص الكمية في الوحدة الداخلية والسعة الإجمالية الموصلة.                                                                                                                                                        | توصيل عدد كبير للغاية من الوحدات الداخلية إلى خط F1/F2           | -11           |           |               |
|                                             | ✓               | تحقق إذا كانت هناك وحدات داخلية/وحدات BS أخرى يوجد بها أعطال وتأكد من أن مزيج الوحدة الداخلية مسموح به.                                                                                                         | تحذير بسبب وجود خطأ في وحدة أخرى (وحدة BS الداخلية)              | -01           |           | U9            |
|                                             | ✓               | تحقق إذا كانت هناك وحدات داخلية أخرى يوجد بها أعطال وتأكد من أن مزيج الوحدة الداخلية مسموح به.                                                                                                                  | تعطل توصيل بين الوحدات الداخلية أو عدم تطابق النوع               | -03           |           | UR            |
|                                             | ✓               | تحقق إذا كانت هناك وحدات داخلية أخرى يوجد بها أعطال وتأكد من أن مزيج الوحدة الداخلية مسموح به.                                                                                                                  | تعطل توصيل بين الوحدات الداخلية أو عدم تطابق النوع               | -18           |           |               |
|                                             | ✓               | تحقق إذا كانت أنواع الوحدات متوافقة.                                                                                                                                                                            | خطأ في الدمج بين الوحدات (النظام المتعدد)                        | -31           |           |               |
|                                             | ✓               | افصل الوحدة الخارجية.                                                                                                                                                                                           | تم توصيل الوحدة الخارجية غير الصحيحة                             | -20           |           |               |
|                                             | ✓               | قم بتوصيل وحدة BS.                                                                                                                                                                                              | لم يتم توصيل وحدة BS                                             | -27           |           |               |
|                                             | ✓               | افصل وحدة BS.                                                                                                                                                                                                   | تم توصيل الوحدة BS غير الصحيحة                                   | -28           |           |               |
|                                             | ✓               | تحقق من نوع سائل التبريد لوحدة BS                                                                                                                                                                               | خلل في نوع سائل تبريد BS                                         | -52           |           |               |
|                                             | ✓               | افحص مفاتيح DIP الخاصة بوحدة BS.                                                                                                                                                                                | مفتاح DIP بوحدة BS يعمل بطريقة غير معتادة                        | -53           |           |               |
|                                             | ✓               | تم اكتشاف خطأ أثناء فحص وحدة BS واتصال الوحدة الداخلية (انظر ٢٢-٧ لإجراء فحص اتصال لوحدة BS/الداخلية" 156]). تأكيد وصلات الأسلاك بين الوحدات الداخلية ووحدات BS. راجع دليل وحدة BS لتركيب الأسلاك بطريقة صحيحة. | عدم توافق بين مسار الأسلاك ومسار الأنابيب أثناء التشغيل التجريبي | -01           | -18       | UF            |
|                                             | ✓               | تحقق مما إذا كان عدد الوحدات الموصلة يطابق عدد الوحدات الموصلة بالتيار الكهربائي (عن طريق وضع المراقبة) أو انتظر حتى الانتهاء من التهينة.                                                                       | تعطل العنوان التلقائي (عدم التوافق)                              | -01           |           | UH            |
|                                             | ✓               | تحتاج تهوية وحدة BS إلى فحص صيانة. راجع دليل وحدة BS لمزيد من التفاصيل.                                                                                                                                         | تحذير الصيانة (مروحة التهوية)                                    | -40           |           | UJ            |
| أكواد الخطأ المتعلقة بوظيفة الكشف عن التسرب |                 |                                                                                                                                                                                                                 |                                                                  |               |           |               |
|                                             | ✓               | راجع المتطلبات لتكون قابلة لتنفيذ عملية اكتشاف تسرب.                                                                                                                                                            | الوحدة غير مجهزة لتنفيذ عملية اكتشاف التسرب                      | —             |           | E-1           |

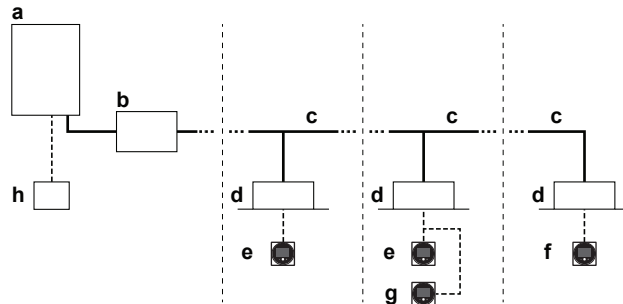
| SV<br>S<br>(b) | SVE<br>O<br>(a) | الحل                                                                                     | السبب                                                                                  | الرمز الثانوي |          | الرمز الأساسي |
|----------------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------|---------------|
|                |                 |                                                                                          |                                                                                        | الفرعية 1     | الرئيسية |               |
|                | ✓               | حاول مرة أخرى عند استيفاء الظروف المحيطة.                                                | الوحدة الداخلية خارج نطاق درجة الحرارة (20~32 درجة مئوية) اللازم لعملية اكتشاف التسرب. |               | —        | E-2           |
|                | ✓               | حاول مرة أخرى عند استيفاء الظروف المحيطة.                                                | الوحدة الخارجية خارج نطاق درجة الحرارة (4~43 درجة مئوية) اللازم لعملية اكتشاف التسرب.  |               | —        | E-3           |
|                | ✓               | أعد بدء عملية اكتشاف التسرب.                                                             | لوحظ وجود ضغط منخفض للغاية أثناء عملية اكتشاف التسرب                                   |               | —        | E-4           |
|                | ✓               | استخدم VRV R32 المتوافق مع الوحدات الداخلية، انظر دفتر البيانات الهندسية لاختيار الوحدة. | يشير إلى وجود وحدة داخلية مركبة غير متوافقة مع وظيفة اكتشاف التسرب                     |               | —        | E-5           |

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

## ٤-٢٥ نظام اكتشاف تسرب سائل التبريد

### التشغيل العادي

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



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

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

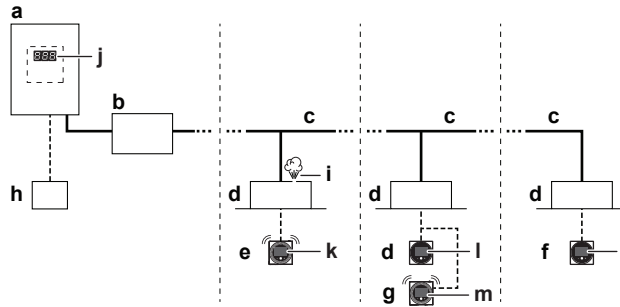
## عملية اكتشاف التسريب

- 1 في حال كشف المستشعر R32 في الوحدة الداخلية عن تسرب غاز التبريد:
    - سيتم تحذير المستخدم من خلال الإشارات المسموعة والمرئية لوحدة التحكم عن بُعد للوحدة الداخلية التي حدث بها التسريب (ووحدة التحكم عن بُعد الموجهة، إن أمكن).
    - في نفس الوقت، ستغلق وحدة BS صمامات الغلق لأنبوب التفريغ المقابل لتقليل كمية سائل التبريد في النظام الداخلي.
    - بعد العملية، ستتوقف الوحدات الداخلية للمنفذ حيث تم اكتشاف التسريب عن العمل وستعرض خطأ. سيستمر باقي النظام في العمل.
  - 2 كشف المستشعر R32 في وحدة BS عن تسرب غاز التبريد:
    - ستغلق وحدة BS جميع صمامات الغلق الخاصة بها وتقوم بتشغيل نظام التهوية (إذا كان مجهزة) لوحدة BS لتفريغ سائل التبريد المتسرب.
    - بعد العملية، سيدخل النظام في حالة القفل وستعرض وحدات التحكم عن بُعد خطأ. يلزم إجراء الخدمة لإصلاح التسريب وإعادة تنشيط النظام. راجع دليل الخدمة لمزيد من التفاصيل.
- ستعتمد نتائج وحدة التحكم عن بُعد بعد عملية الكشف عن التسريب على وضعها.

## إنذار



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

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

**ملاحظة:** سيؤدي اكتشاف التسريب إلى تشغيل مخرج SVS. لمزيد من المعلومات، انظر "٧-٢٠ لتوصيل الخرج الخارجي" [130].

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

**ملاحظة:** يمكن أيضًا استخدام بعض وحدات التحكم المركزية كوحدات تحكم عن بُعد 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.

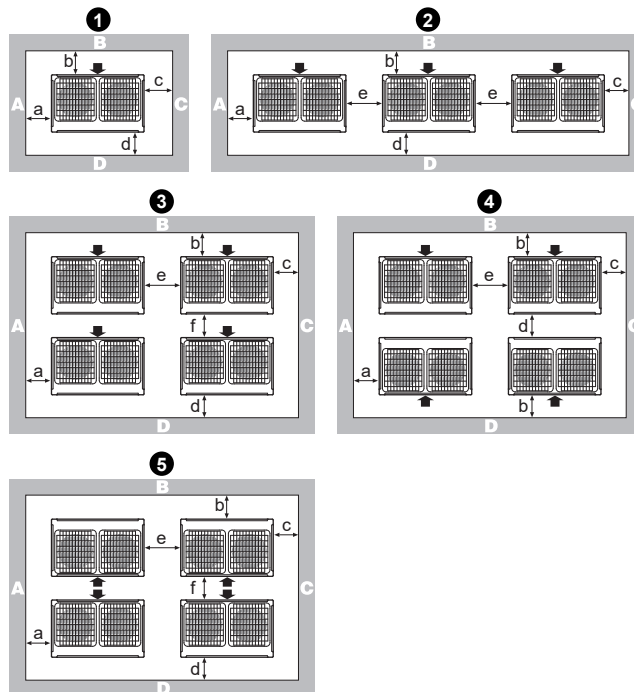
- تتوفر مجموعة فرعية من أحدث البيانات الفنية على الموقع الإلكتروني الإقليمي Daikin (يمكن الوصول إليه بشكل عام).
- تتوفر المجموعة الكاملة لأحدث البيانات الفنية على Daikin Business Portal (تتطلب المصادقة).

## في هذا الفصل

|     |                                     |      |
|-----|-------------------------------------|------|
| 174 | مساحة الخدمة: الوحدة الخارجية.....  | 27.1 |
| 176 | مخطط المواسير: الوحدة الخارجية..... | 27.2 |
| 179 | مخطط الأسلاك: الوحدة الخارجية.....  | 27.3 |

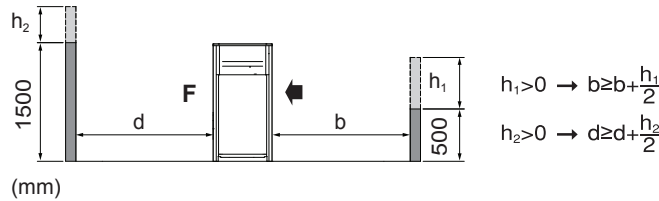
## ١-٢٧ مساحة الخدمة: الوحدة الخارجية

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



| A+B                                                   | A+B+C+D                                                                                   |                                                                                          | النموذج |
|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|                                                       | الاحتمال 2                                                                                | الاحتمال 1                                                                               |         |
| $a \geq 200$ مم<br>$b \geq 300$ مم                    | $a \geq 50$ مم<br>$b \geq 100$ مم<br>$c \geq 50$ مم<br>$d \geq 500$ مم                    | $a \geq 10$ مم<br>$b \geq 300$ مم<br>$c \geq 10$ مم<br>$d \geq 500$ مم                   | ①       |
| $a \geq 200$ مم<br>$b \geq 300$ مم<br>$e \geq 400$ مم | $a \geq 50$ مم<br>$b \geq 100$ مم<br>$c \geq 50$ مم<br>$d \geq 500$ مم<br>$e \geq 100$ مم | $a \geq 10$ مم<br>$b \geq 300$ مم<br>$c \geq 10$ مم<br>$d \geq 500$ مم<br>$e \geq 20$ مم | ②       |

| النموذج | A+B+C+D                                                                                                     |                                                                                                              | A+B |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
|         | الاحتمال 1                                                                                                  | الاحتمال 2                                                                                                   |     |
| ③       | $a \geq 10$ مم<br>$b \geq 300$ مم<br>$c \geq 10$ مم<br>$d \geq 500$ مم<br>$e \geq 20$ مم<br>$f \geq 600$ مم | $a \geq 50$ مم<br>$b \geq 100$ مم<br>$c \geq 50$ مم<br>$d \geq 500$ مم<br>$e \geq 100$ مم<br>$f \geq 500$ مم | —   |
| ④       | $a \geq 10$ مم<br>$b \geq 300$ مم<br>$c \geq 10$ مم<br>$d \geq 500$ مم<br>$e \geq 20$ مم                    | $a \geq 50$ مم<br>$b \geq 100$ مم<br>$c \geq 50$ مم<br>$d \geq 500$ مم<br>$e \geq 100$ مم                    | —   |
| ⑤       | $a \geq 10$ مم<br>$b \geq 500$ مم<br>$c \geq 10$ مم<br>$d \geq 500$ مم<br>$e \geq 20$ مم<br>$f \geq 900$ مم | $a \geq 50$ مم<br>$b \geq 500$ مم<br>$c \geq 50$ مم<br>$d \geq 500$ مم<br>$e \geq 100$ مم<br>$f \geq 600$ مم | —   |



جوانب بطول موقع التركيب مع عوائق  
الجانب الأمامي  
جانب الشفط

ABCD  
F  
➔

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

#### معلومات



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

#### معلومات

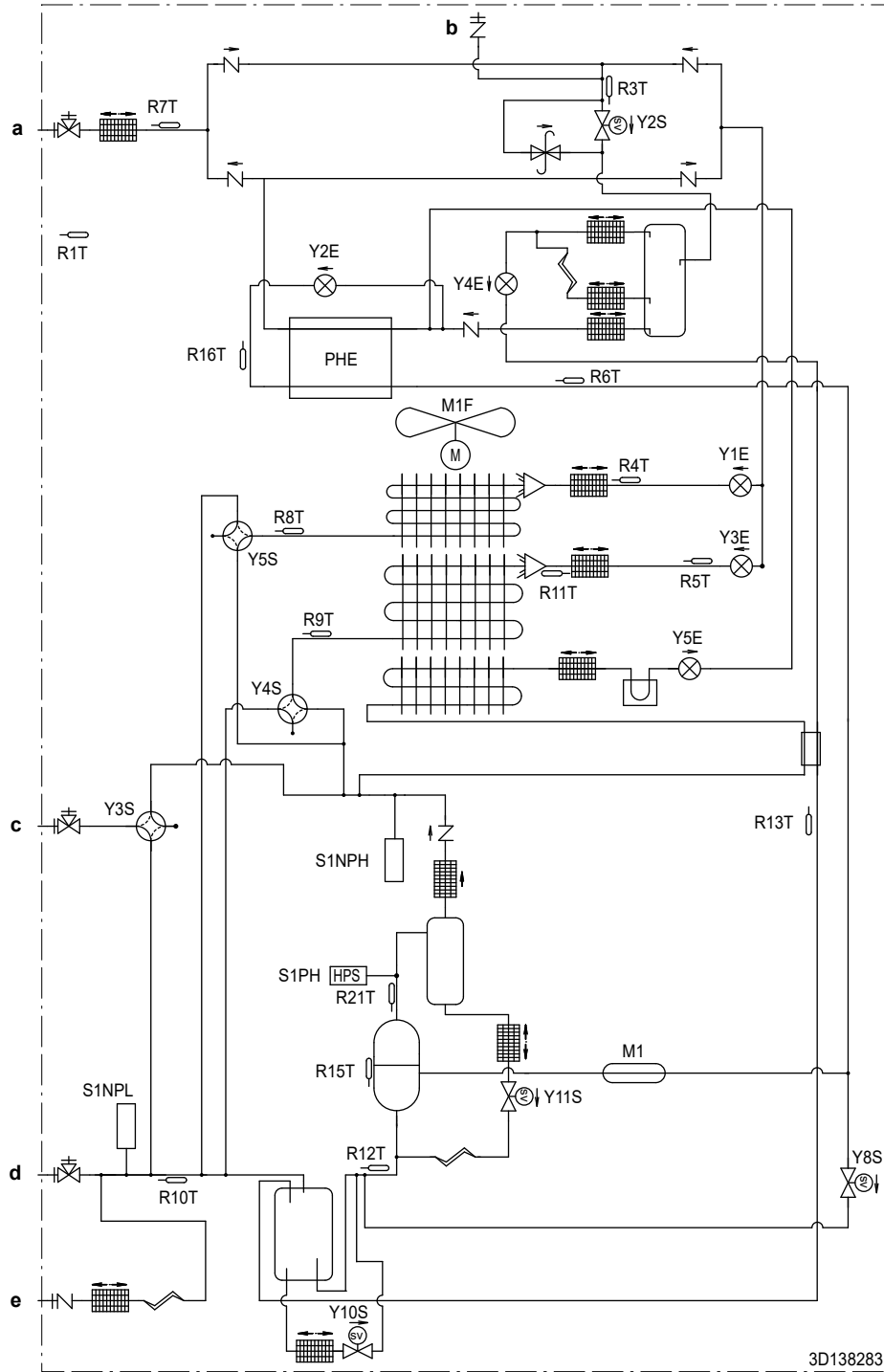


يمكن العثور على مزيد من المواصفات في البيانات الهندسية الفنية.

## مخطط المواسير: الوحدة الخارجية

٢-٢٧

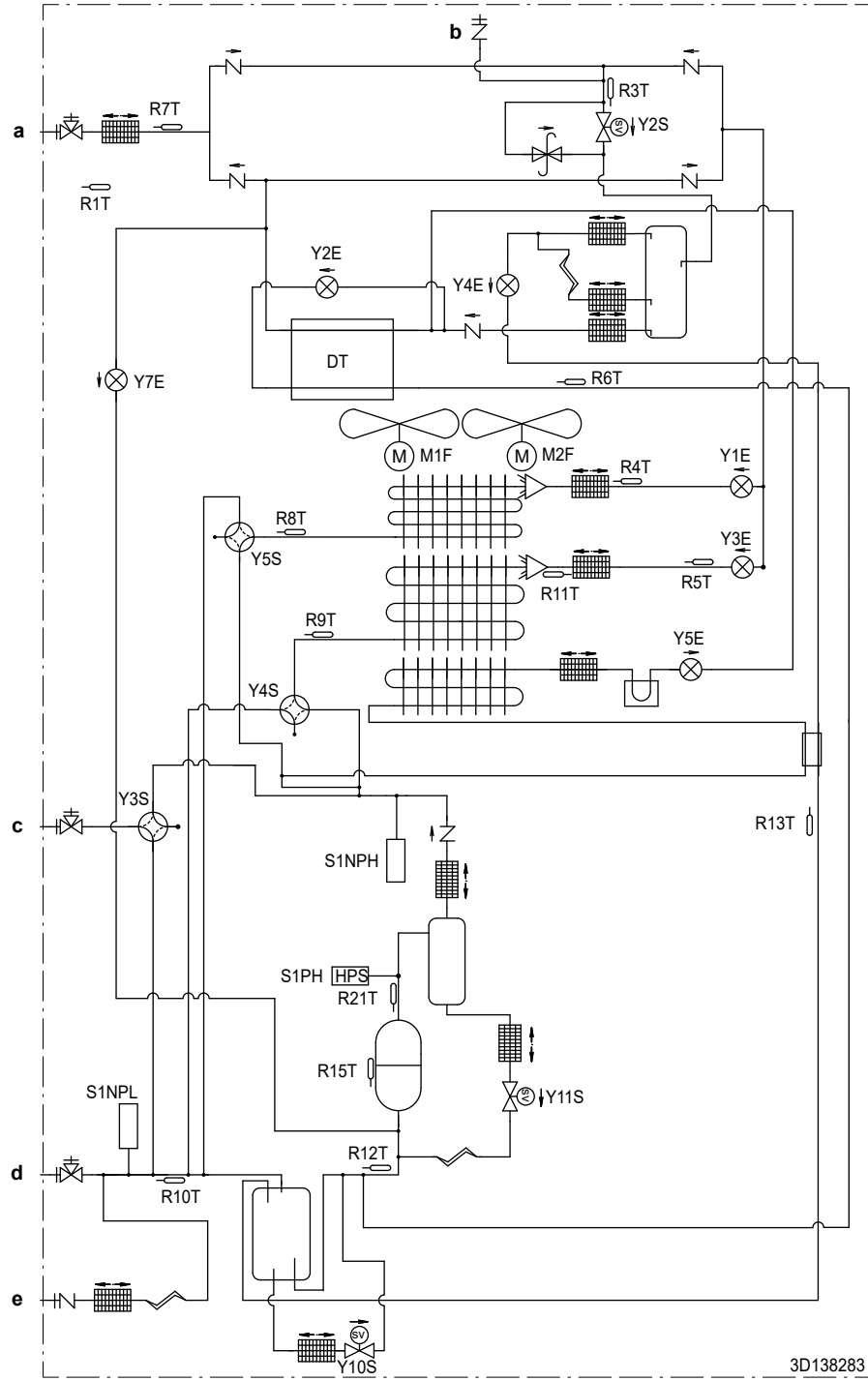
مخطط الأنابيب: HP 12~5



3D138283

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

## مخطط الأنابيب: HP 20~14



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

|                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| منفذ الشحن/منفذ الخدمة               |  |
| صمام الإغلاق                         |  |
| مرشح                                 |  |
| صمام الفحص                           |  |
| صمام تخفيف الضغط                     |  |
| الثيرموستور                          |  |
| الصمام اللولبي                       |  |
| دائرة الحرارة للوحة الدوائر المطبوعة |  |
| أنبوب شعيري                          |  |
| صمام التمدد                          |  |
| صمام رباعي الاتجاهات                 |  |
| مروحة الدافع                         |  |
| مفتاح الضغط المرتفع                  |  |
| PL*: مستشعر الضغط المنخفض            |  |
| PH*: مستشعر الضغط المرتفع            |  |
| فاصل الزيت                           |  |
| مركم                                 |  |
| المبادل الحراري                      |  |
| الضاغط                               |  |
| PHE: المبادل الحراري باللوحة         |  |
| DT: مبادل حراري مزدوج الأنابيب       |  |
| الموزع                               |  |
| مستلم السائل                         |  |
| كاتم صوت                             |  |

## مخطط الأسلاك: الوحدة الخارجية

٣-٢٧

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

## معلومات



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

- 1 الرموز (انظر أدناه).
- 2 ارجع إلى دليل التركيب أو الصيانة لمعرفة كيفية استخدام أزرار الضغط BS1~BS3 والمفاتيح DS1~DS2.
- 3 لا تُشغل الوحدة باستخدام جهاز حماية قصير الدائرة S1PH.
- 4 ارجع إلى دليل التركيب من أجل التوصيل البيني الداخلي والخارجي F1-F2 والتوصيل البيني الخارجي المتعدد Q1-Q2.
- 5 عند استخدام نظام التحكم المركزي، قم بالتوصيل البيني الخارجي - الخارجي F1-F2.
- 6 سعة الموصل 220~240 فولت تيار متردد - 0.5 أمبير (يحتاج التيار المنفذ 3 أمبير أو أقل).
- 7 استخدم الموصل الجاف من أجل التيار الجزئي (10 مللي أمبير أو أقل، 15 فولت تيار مستمر).
- 8 عند استخدام مهايئ اختياري، راجع دليل التركيب الخاص بالمهايئ الاختياري.

## الرموز:

|                       |          |
|-----------------------|----------|
| الأسلاك الميدانية     | ==■□■□== |
| مجموعة أطراف التوصيل  | □□□□     |
| موصل                  | ⊞        |
| طرفي                  | ○        |
| تأريض وقائي           | ⊕        |
| التأريض الصامت        | ⊖        |
| أسلاك التأريض         | -----    |
| امداد داخلي           | -----    |
| لوحة الدائرة المطبوعة | □        |
| صندوق المفاتيح        | □□□□     |
| الخيار                | □□□□     |

## الألوان:

|      |     |
|------|-----|
| أسود | BLK |
| أحمر | RED |
| أزرق | BLU |
| أبيض | WHT |
| أخضر | GRN |

## دليل مخططات الأسلاك

|                                                 |                             |
|-------------------------------------------------|-----------------------------|
| لوحة الدوائر المطبوعة (الرئيسية)                | A1P                         |
| لوحة الدوائر المطبوعة (مرشح الضجيج)             | A2P                         |
| لوحة الدوائر المطبوعة (جهاز المحول)             | A3P                         |
| لوحة الدوائر المطبوعة (المروحة)                 | A4P                         |
| لوحة الدوائر المطبوعة (المروحة)                 | A5P (14~20 HP)<br>(فقط)     |
| لوحة الدوائر المطبوعة (الفرعية)                 | A6P (14~20 HP)<br>(فقط)     |
| مفتاح زر الضغط (وضع، تعيين، تدوير)              | BS1~BS3 (A1P)               |
| مفتاح الحزمة الخطية المزدوجة (DIP)              | DS1, DS2 (A1P)              |
| سخان علبة المرافق                               | E1HC                        |
| مدفأة اللوحة السفلية                            | E3H                         |
| مصهر (T 10 A / 250 V)                           | F1U (A1P)                   |
| مصهر (T 3.15 A / 250 V)                         | F1U (A6P)<br>(فقط 14~20 HP) |
| مصهر (T 1 A / 250 V)                            | F1U, F2U                    |
| مصهر ميداني                                     | F3U                         |
| مصهر                                            | F101U (A4P)                 |
| مصباح دليلي (شاشة الخدمة باللون الأخضر)         | HAP (A*P)                   |
| اعتمد على لوحة الدائرة المطبوعة PCB             | K*R (A*P)                   |
| مفاعل                                           | L1R                         |
| المحرك (الضاغط)                                 | M1C                         |
| المحرك (المروحة)                                | M1F                         |
| المحرك (المروحة)                                | M2F (14~20 HP)<br>(فقط)     |
| قاطع دائرة تسريب أرضي                           | Q1DI                        |
| ترمستور (هواء)                                  | R1T                         |
| الترمستور (سائل، رئيسي)                         | R3T                         |
| ترمستور (المبادل الحراري، أنبوب السائل العلوي)  | R4T                         |
| ترمستور (المبادل الحراري، أنبوب السائل المنخفض) | R5T                         |
| ترمستور (غاز المبادل الحراري للتبريد الدوني)    | R6T                         |
| ترمستور (سائل المبادل الحراري للتبريد الدوني)   | R7T                         |
| ترمستور (المبادل الحراري، غاز علوي)             | R8T                         |
| ترمستور (المبادل الحراري، غاز منخفض)            | R9T                         |
| ترمستور (تدفق)                                  | R10T                        |
| ترمستور (المبادل الحراري، مزيل الجليد)          | R11T                        |
| ترمستور (ضاغط المص)                             | R12T                        |
| ترمستور (غاز المستلم)                           | R13T                        |



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

# 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 وصيانتته.

## دليل التشغيل

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

## إرشادات الصيانة

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

## الملحقات

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

## التجهيزات الاختيارية

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

## إمداد داخلي

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

