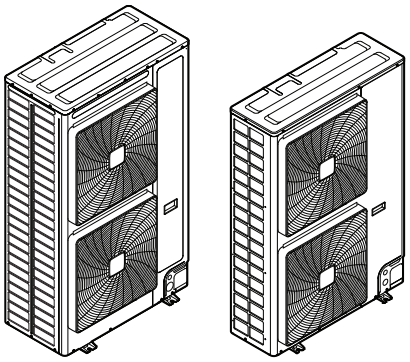
# دليل التركيب والتشغيل

## VRV 5-S مكيف هواء بنظام



VRV 5

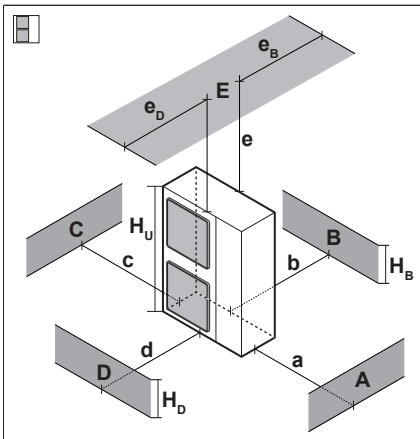
**RXYSA8AMY1B**

**RXYSA10AMY1B**

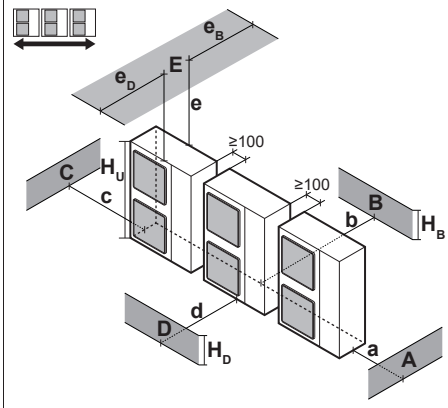
**RXYSA12AMY1B**

دليل التركيب والتشغيل
VRV 5-S مكيف هواء بنظام

**العربية**

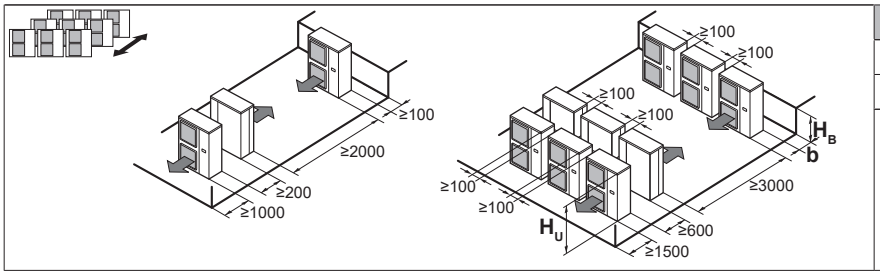



| A~E | $H_B$ $H_D$ $H_U$ | | [mm] | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | a | b | c | d | e | $e_B$ | $e_D$ | |
| B | — | | | ≥100 | | | | | | |
| A, B, C | — | | ≥100 | ≥100 | ≥100 | | | | | |
| B, E | — | | | ≥100 | | | ≥1000 | | ≤500 | |
| A, B, C, E | — | | ≥150 | ≥150 | ≥150 | | ≥1000 | | ≤500 | |
| D | — | | | | | ≥500 | | | | |
| D, E | — | | | | | ≥1000 | ≥1000 | ≤500 | | |
| B, D | — | | | ≥100 | | ≥1000 | | | | |
| B, D, E | $H_B$<$H_D$ | $H_B$≤½$H_U$ | | ≥250 | | ≥1000 | ≥1000 | ≤500 | | 1 |
| | | ½$H_U$<$H_B$≤$H_U$ | | ≥250 | | ≥1250 | ≥1000 | ≤500 | | |
| | | $H_B$>$H_U$ | ⊘ | | | | | | | |
| | $H_B$>$H_D$ | $H_D$≤½$H_U$ | | ≥100 | | ≥1000 | ≥1000 | | ≤500 | |
| | | ½$H_U$<$H_D$≤$H_U$ | | ≥200 | | ≥1000 | ≥1000 | | ≤500 | |
| | | $H_D$>$H_U$ | | ≥200 | | ≥1700 | ≥1000 | | ≤500 | |



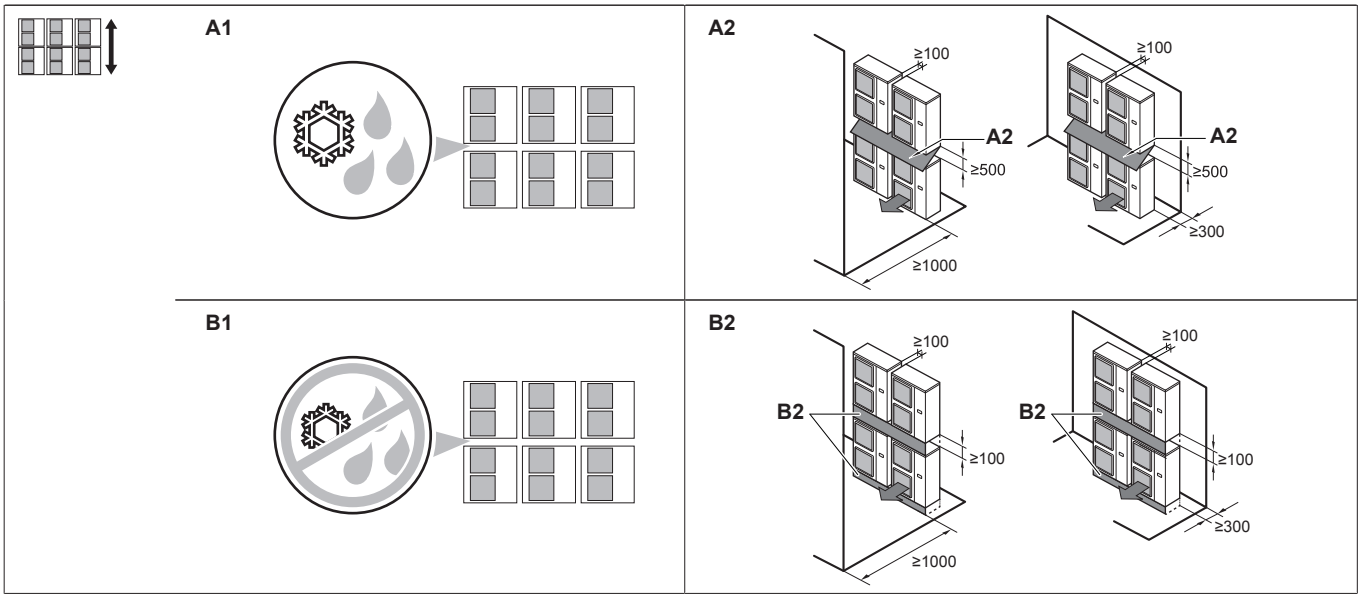

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A, B, C | — | | ≥200 | ≥300 | ≥1000 | | | | | |
| A, B, C, E | — | | ≥200 | ≥300 | ≥1000 | | ≥1000 | | ≤500 | |
| D | — | | | | | ≥1000 | | | | |
| D, E | — | | | | | ≥1000 | ≥1000 | ≤500 | | |
| B, D | $H_D$>$H_U$ | | | ≥300 | | ≥1000 | | | | |
| | $H_D$≤½$H_U$ | | | ≥250 | | ≥1500 | | | | |
| | ½$H_U$<$H_D$≤$H_U$ | | | ≥300 | | ≥1500 | | | | |
| B, D, E | $H_B$<$H_D$ | $H_B$≤½$H_U$ | | ≥300 | | ≥1000 | ≥1000 | ≤500 | | 1+2 |
| | | ½$H_U$<$H_B$≤$H_U$ | | ≥300 | | ≥1250 | ≥1000 | ≤500 | | |
| | | $H_B$>$H_U$ | ⊘ | | | | | | | |
| | $H_B$>$H_D$ | $H_D$≤½$H_U$ | | ≥250 | | ≥1500 | ≥1000 | | ≤500 | |
| | | ½$H_U$<$H_D$≤$H_U$ | | ≥300 | | ≥1500 | ≥1000 | | ≤500 | |
| | | $H_D$>$H_U$ | | ≥300 | | ≥2200 | ≥1000 | | ≤500 | |

## 1

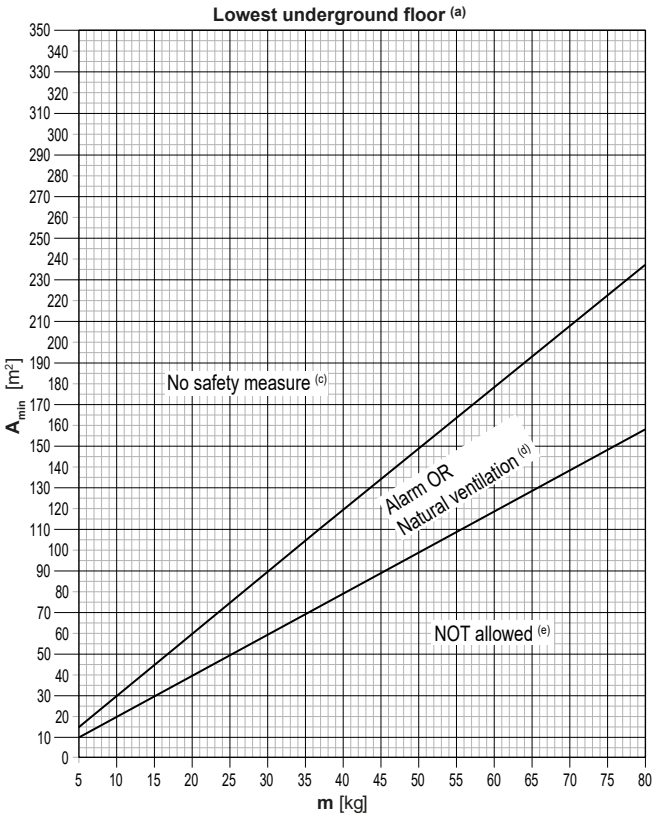


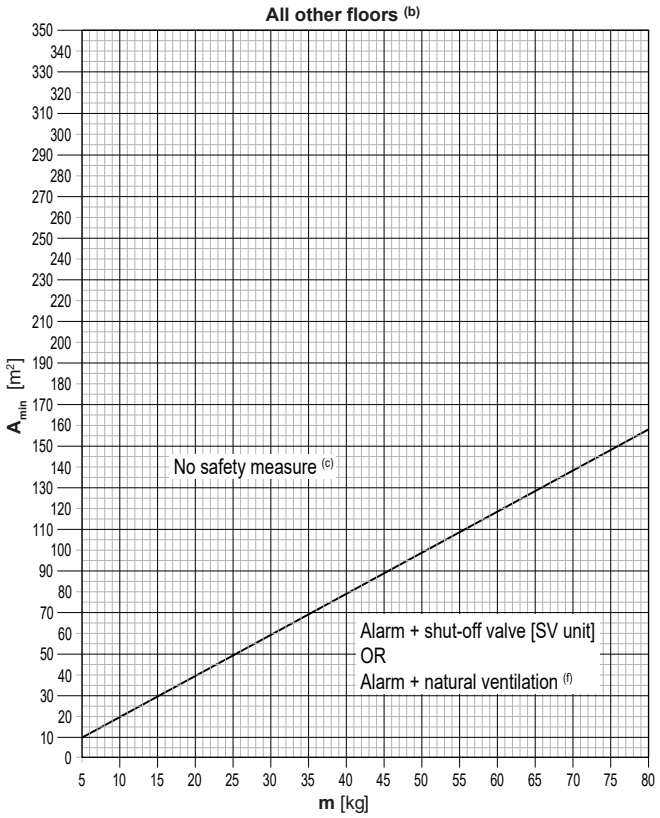

| $H_B$ $H_U$ | b [mm] |
|---|---|
| $H_B$≤½$H_U$ | b≥250 |
| ½$H_U$<$H_B$≤$H_U$ | b≥300 |
| $H_B$>$H_U$ | ⊘ |

## 2




## 3




| m [kg] | $A_{min}$ [m²] | | |
|---|---|---|---|
| | Lowest underground floor (a) | | All other floors (b) |
| | No safety measure (c) | Alarm OR Natural Ventilation (d) | No safety measure (c) |
| 5 | 15 | 10 | 10 |
| 6 | 18 | 12 | 12 |
| 7 | 21 | 14 | 14 |
| 8 | 24 | 16 | 16 |
| 9 | 27 | 18 | 18 |
| 10 | 30 | 20 | 20 |
| 11 | 33 | 22 | 22 |
| 12 | 36 | 24 | 24 |
| 13 | 39 | 26 | 26 |
| 14 | 42 | 28 | 28 |
| 15 | 45 | 30 | 30 |
| 16 | 48 | 32 | 32 |
| 17 | 51 | 34 | 34 |
| 18 | 54 | 36 | 36 |
| 19 | 57 | 38 | 38 |
| 20 | 60 | 40 | 40 |
| 21 | 63 | 42 | 42 |
| 22 | 66 | 44 | 44 |
| 23 | 69 | 46 | 46 |
| 24 | 72 | 48 | 48 |
| 25 | 75 | 50 | 50 |
| 26 | 77 | 52 | 52 |
| 27 | 80 | 54 | 54 |
| 28 | 83 | 56 | 56 |
| 29 | 86 | 58 | 58 |
| 30 | 89 | 60 | 60 |
| 31 | 92 | 62 | 62 |
| 32 | 95 | 64 | 64 |
| 33 | 98 | 66 | 66 |
| 34 | 101 | 68 | 68 |
| 35 | 104 | 70 | 70 |
| 36 | 107 | 72 | 72 |
| 37 | 110 | 74 | 74 |
| 38 | 113 | 76 | 76 |
| 39 | 116 | 77 | 77 |
| 40 | 119 | 79 | 79 |
| 41 | 122 | 81 | 81 |
| 42 | 125 | 83 | 83 |

| m [kg] | $A_{min}$ [m²] | | |
|---|---|---|---|
| | Lowest underground floor (a) | | All other floors (b) |
| | No safety measure (c) | Alarm OR Natural Ventilation (d) | No safety measure (c) |
| 43 | 128 | 85 | 85 |
| 44 | 131 | 87 | 87 |
| 45 | 134 | 89 | 89 |
| 46 | 137 | 91 | 91 |
| 47 | 140 | 93 | 93 |
| 48 | 143 | 95 | 95 |
| 49 | 146 | 97 | 97 |
| 50 | 149 | 99 | 99 |
| 51 | 152 | 101 | 101 |
| 52 | 154 | 103 | 103 |
| 53 | 157 | 105 | 105 |
| 54 | 160 | 107 | 107 |
| 55 | 163 | 109 | 109 |
| 56 | 166 | 111 | 111 |
| 57 | 169 | 113 | 113 |
| 58 | 172 | 115 | 115 |
| 59 | 175 | 117 | 117 |
| 60 | 178 | 119 | 119 |
| 61 | 181 | 121 | 121 |
| 62 | 184 | 123 | 123 |
| 63 | 187 | 125 | 125 |
| 64 | 190 | 127 | 127 |
| 65 | 193 | 129 | 129 |
| 66 | 196 | 131 | 131 |
| 67 | 199 | 133 | 133 |
| 68 | 202 | 135 | 135 |
| 69 | 205 | 137 | 137 |
| 70 | 208 | 139 | 139 |
| 71 | 211 | 141 | 141 |
| 72 | 214 | 143 | 143 |
| 73 | 217 | 145 | 145 |
| 74 | 220 | 147 | 147 |
| 75 | 223 | 149 | 149 |
| 76 | 226 | 151 | 151 |
| 77 | 229 | 153 | 153 |
| 78 | 231 | 154 | 154 |
| 79 | 234 | 156 | 156 |
| 80 | 237 | 158 | 158 |

# جدول المحتويات


١ نبذة عن هذه الوثيقة 5

٢ تعليمات السلامة المحددة للمثبّت 5

٢-١ تعليمات للأجهزة التي تستخدم غاز التبريد R32 7

## احتياطات للمستخدم 8

٣ تعليمات سلامة المستخدم 8

٣-١ عام 8

٣-٢ تعليمات التشغيل الآمن 8

٤ نبذة عن النظام 9

٤-١ مخطط النظام 9

٥ واجهة المستخدم 10

٦ التشغيل 10

٦-١ المدى التشغيلي 10

٦-٢ تشغيل النظام 10

٦-٢-١ حول تشغيل النظام 10

٦-٢-٢ حول تشغيل التبريد، والتدفئة، والمروحة فقط والتشغيل التلقائي 10

٦-٢-٣ حول تشغيل التدفئة 10

٦-٢-٤ تشغيل النظام (بدون مفتاح التحكم عن بُعد في التحويل بين التبريد/التدفئة) 10

٦-٢-٥ تشغيل النظام (مع مفتاح التحكم عن بُعد في التحويل بين التبريد/التدفئة) 10

٦-٣ استخدام البرنامج الجاف 11

٦-٣-١ حول البرنامج الجاف 11

٦-٣-٢ استخدام البرنامج الجاف (بدون مفتاح التحكم عن بُعد في التحويل بين التبريد/التدفئة) 11

٦-٣-٣ استخدام البرنامج الجاف (مع مفتاح التحكم عن بُعد في التحويل بين التبريد/التدفئة) 11

٦-٤ تعديل اتجاه تدفق الهواء 11

٦-٤-١ حول قلابة تدفق الهواء 11

٦-٥ ضبط واجهة المستخدم الرئيسية 12

٦-٥-١ حول ضبط واجهة المستخدم الرئيسية 12

٦-٥-٢ لتعيين واجهة المستخدم الرئيسية 12

٧ الصيانة والخدمة 12

٧-١ احتياطات الصيانة والخدمة 12

٧-٢ نبذة عن المبرد 12

٧-٣ خدمة ما بعد البيع 12

٧-٣-١ الصيانة والفحص الموصى بهما 12

٨ استكشاف المشكلات وحلها 13

٨-١ أكواد الأخطاء: نظرة عامة 13

٨-٢ الأعراض التي لا تعتبر مشكلات في النظام 14

٨-٢-١ العَرَض: النظام لا يعمل 14

٨-٢-٢ العَرَض: لا يمكن التحويل بين التبريد/التدفئة 14

٨-٢-٣ العَرَض: تشغيل المروحة ممكن، لكن لا يتم تشغيل التبريد والتدفئة 14

٨-٢-٤ العَرَض: لا تتوافق قوة المروحة مع الضبط 14

٨-٢-٥ العَرَض: لا يتوافق اتجاه المروحة مع الإعداد 14

٨-٢-٦ العَرَض: خروج ضباب أبيض من الوحدة (الوحدة الداخلية) 14

٨-٢-٧ العَرَض: خروج ضباب أبيض من الوحدة (الوحدة الداخلية، الوحدة الخارجية) 14

٨-٢-٨ العَرَض: واجهة المستخدم يظهر عليها "U4" أو "U5" وتتوقف، لكنها تبدأ التشغيل مرة أخرى بعد دقائق قليلة 15

٨-٢-٩ العَرَض: ضجيج مكيفات الهواء (الوحدة الداخلية) 15

٨-٢-١٠ العَرَض: ضجيج مكيفات الهواء (الوحدة الداخلية، الوحدة الخارجية) 15

٨-٢-١١ العَرَض: ضجيج مكيفات الهواء (الوحدة الخارجية) 15

٨-٢-١٢ العَرَض: خروج غبار من الوحدة 15

٨-٢-١٣ العَرَض: إمكانية خروج روائح من الوحدات 15

٨-٢-١٤ العَرَض: مروحة الوحدة الخارجية لا تدور 15

٨-٢-١٥ العَرَض: الضاغط في الوحدة الخارجية لا يتوقف بعد تشغيل التدفئة لفترة قصيرة 15

٨-٢-١٦ العَرَض: الجزء الداخلي للوحدة الداخلية ساخن حتى عند إيقاف الوحدة 15

٨-٢-١٧ العَرَض: يمكن الشعور بهواء ساخن عند إيقاف الوحدة الداخلية 15

٩ النقل إلى مكان آخر 15

١٠ الفك 15

## احتياطات لفني التركيب 15

١١ نبذة عن الصندوق 15

١١-١ مناولة الوحدة الخارجية 15

١١-٢ فك الملحقات من الوحدة الخارجية 16

١١-٣ إخراج دعامة النقل 16

١٢ عن الوحدات والخيارات 16

١٢-١ حول الوحدة الخارجية 16

١٢-٢ مخطط النظام 17

١٣ المتطلبات الخاصة لوحدات R32 17

١٣-١ متطلبات مساحة التركيب 17

١٣-٢ متطلبات مخطط النظام 17

١٣-٣ لتحديد تدابير السلامة المطلوبة 18

١٣-٣-١ نظرة عامة: الرسم التخطيطي 19

١٣-٤ تدابير السلامة 19

١٣-٤-١ دون تدابير سلامة 19

١٣-٤-٢ إنذار 20

١٣-٤-٣ التهوية الطبيعية 21

١٣-٤-٤ صمامات الغلق 22

١٣-٤-٥ نظرة عامة: الرسم التخطيطي 23

١٣-٥ مجموعات تدابير السلامة 24

١٤ تركيب الوحدة 24

١٤-١ إعداد موقع التثبيت 24

١٤-١-١ متطلبات مكان التركيب للوحدة الخارجية 24

١٤-١-٢ متطلبات مكان التركيب الإضافية للوحدة الخارجية في المناخات الباردة 24

١٤-٢ فتح الوحدة وإغلاقها 25

١٤-٢-١ فتح الوحدة الخارجية 25

١٤-٢-٢ غلق الوحدة الخارجية 25

١٤-٣ تثبيت الوحدة الخارجية 25

١٤-٣-١ توفير هيكل التركيب 25

١٤-٣-٢ تركيب الوحدة الخارجية 25

١٤-٣-٣ لإعداد الصرف 25

١٤-٣-٤ تجنيب الوحدة الخارجية من السقوط 26

١٥ تثبيت الأنابيب 26

١٥-١ تجهيز أنابيب غاز التبريد 26

١٥-١-١ متطلبات أنابيب غاز التبريد 26

١٥-١-٢ مادة أنابيب غاز التبريد 26

١٥-١-٣ عازل أنابيب غاز التبريد 26

١٥-١-٤ تحديد حجم الأنابيب 26

١٥-١-٥ تحديد مجموعات تفريع غاز التبريد 27

١٥-١-٦ قيود التركيب 28

١٥-٢ توصيل أنابيب غاز التبريد 28

١٥-٢-١ استخدام الصمام الحابس وفتحة الخدمة 28

١٥-٢-٢ إزالة الأنابيب الضيقة 29

١٥-٢-٣ لحام نهاية الأنابيب 29

١٥-٢-٤ توصيل أنابيب غاز التبريد إلى الوحدة الخارجية 29

١٥-٢-٥ توصيل مجموعة تفريع غاز التبريد 30

١٥-٣ فحص أنابيب غاز التبريد 31

١٥-٣-١ فحص أنابيب غاز التبريد: الإعداد 31

١٥-٣-٢ إجراء اختبار التسرب 31

١٥-٣-٣ إجراء التجفيف الفراغي 31

١٥-٣-٤ عزل أنابيب غاز التبريد 31

١٥-٣-٥ لفحص وجود تسريب بعد شحن غاز التبريد 32

١٦ شحن مائع التبريد 32

١٦-١ احتياطات لازمة عند شحن غاز التبريد 32

٢-١٦ لتحديد كمية المبرد الإضافية ..... 33
٣-١٦ شحن غاز التبريد ..... 33
٤-١٦ أكواد الخطأ عند شحن غاز التبريد ..... 34
٥-١٦ تثبيت بطاقة الغازات المفلورة المسببة للاحتباس الحراري ..... 34
٦-١٦ لفحص مفاصل أنابيب غاز التبريد وتفقد وجود تسريبات بعد شحن غاز التبريد ..... 34

**١٧ التركيب الكهربي 35**
١-١٧ حول الالتزام بالمعايير الكهربائية ..... 35
٢-١٧ مواصفات مكونات الأسلاك المعيارية ..... 35
٣-١٧ توصيل الأسلاك الكهربائية ..... 35
٤-١٧ توصيل الأسلاك الكهربائية بالوحدة الخارجية ..... 35
٥-١٧ لتوصيل الخرج الخارجي ..... 37
٦-١٧ لتوصيل خيار محدد التبريد/التدفئة ..... 37
٧-١٧ فحص مقاومة عزل الضاغط ..... 37

**١٨ التهيئة 38**
١-١٨ تنفيذ إعدادات ميدان التركيب ..... 38
١-١-١٨ حول ضبط الإعدادات الميدانية ..... 38
٢-١-١٨ مكونات الإعدادات الميدانية ..... 38
٣-١-١٨ الوصول إلى الوضع 1 أو 2 ..... 38
٤-١-١٨ استخدام الوضع 1 ..... 39
٥-١-١٨ استخدام الوضع 2 ..... 39
٦-١-١٨ الوضع 1: إعدادات الرصد ..... 39
٧-١-١٨ الوضع 2: الإعدادات الميدانية ..... 39
٨-١-١٨ إعداد الميداني للوحدة الداخلية ..... 40

**١٩ التجهيز 40**
١-١٩ احتياطات لازمة عند تجهيز التشغيل ..... 40
٢-١٩ قائمة مرجعية قبل بدء التشغيل ..... 40
٣-١٩ قائمة المراجعة أثناء تجهيز التشغيل ..... 41
٤-١٩ حول تشغيل وحدة SV الاختبار التجريبي ..... 41
٥-١٩ عن التشغيل التجريبي للنظام ..... 41
١-٥-١٩ لتشغيل الاختبار ..... 41
٢-٥-١٩ تصحيح المشكلات بعد الإكمال غير العادي للتشغيل التجريبي ... 42
٦-١٩ لإجراء فحص اتصال لوحدة SV/الداخلية ..... 42

**٢٠ التسليم للمستخدم 43**

**٢١ الصيانة والخدمة 43**
١-٢١ احتياطات السلامة الخاصة بالصيانة ..... 43
١-١-٢١ الوقاية من الأخطار الكهربائية ..... 43
٢-٢١ قائمة المراجعة للصيانة السنوية الخاصة بالوحدة الخارجية ..... 43
٣-٢١ حول تشغيل وضع الخدمة ..... 43
١-٣-٢١ استخدام وضع التفريغ ..... 43
٢-٣-٢١ استعادة غاز التبريد ..... 43
٣-٣-٢١ قبل إجراء مهام الصيانة والخدمة لنظام يتضمن وحدة SV ..... 44
٤-٢١ ملصق الصيانة والخدمة للوحدة SV ..... 44

**٢٢ استكشاف المشكلات وحلها 44**
١-٢٢ حل المشكلات بناءً على أكواد الأخطاء ..... 44
١-١-٢٢ أكواد الأخطاء: نظرة عامة ..... 45
٢-٢٢ نظام اكتشاف تسرب سائل التبريد ..... 47

**٢٣ الفك 48**

**٢٤ البيانات الفنية 48**
١-٢٤ مساحة الخدمة: الوحدة الخارجية ..... 48
٢-٢٤ مخطط المواسير: الوحدة الخارجية ..... 48
٣-٢٤ مخطط الأسلاك: الوحدة الخارجية ..... 49


# 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 أو في المنازل.

**مجموعة الوثائق**

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

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

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

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

# ٢ تعليمات السلامة المحددة للمثبّت

احرص دائمًا على اتباع تعليمات ولوائح السلامة التالية.

**مكان التركيب (انظر "١-١٤ إعداد موقع التثبيت" ⇒ 24])**

**إنذار**

اتبع أبعاد مساحة الخدمة في هذا الدليل من أجل تركيب الوحدة بصورة صحيحة. انظر "١-٢٤ مساحة الخدمة: الوحدة الخارجية" ⇒ 48].

**إنذار**

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

**تحذير**

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

**إنذار**

إذا كان الجهاز يحتوي على غاز التبريد R32، فإن مساحة أرضية الغرفة التي تم تخزين الجهاز فيها يجب ألا تقل عن 429 مترًا مربعًا.

**إنذار**

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

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

**فتح الوحدة وإغلاقها (انظر "١٤-٢ فتح الوحدة وإغلاقها" ⇶ 25])**

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

**خطر: خطر الموت صعقًا بالكهرباء**

**خطر: خطر الموت صعقًا بالكهرباء**

لا تترك الوحدة دون رقيب عند إزالة غطاء الصيانة.

**تثبيت الوحدة الخارجية (انظر "١٤-٣ تثبيت الوحدة الخارجية" ⇶ 25])**

**إنذار**

يجب أن تتوافق طريقة تثبيت الوحدة الخارجية مع تعليمات هذا الدليل.
انظر "١٤-٣ تثبيت الوحدة الخارجية" ⇶ 25].

**توصيل أنابيب سائل التبريد (انظر "١٥-٢ توصيل أنابيب غاز التبريد" ⇶ 28])**

**إنذار**

يجب أن يتوافق توصيل الأنابيب الميدانية مع التعليمات الموجودة في دليل التشغيل هذا. انظر "١٥ تثبيت الأنابيب" ⇶ 26].

**تحذير**

يجب تثبيت الأنابيب وفقًا للتعليمات الواردة في "١٥ تثبيت الأنابيب" ⇶ 26]. 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 بإعادة استخدام الأنابيب الخاصة بالمنشآت السابقة.
- تجنب مطلقًا تثبيت مُجَفِف على هذه الوحدة لضمان عمرها الافتراضي. حيث يمكن أن تتحلل مادة التجفيف وتُتلف النظام.

**تحذير**

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

**إنذار**

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

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

**إنذار**

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

**إنذار**

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

**تحذير**

لا تصرف الغازات في الجو.

**إنذار**

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

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

**إنذار**

لا تزل الأنابيب الضيقة مطلقًا بواسطة اللحام بالنحاس.

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

**شحن غاز التبريد (انظر "١٦ شحن مانع التبريد" ⇶ 32])**

**إنذار**

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

**إنذار**

يجب أن يتوافق شحن غاز التبريد مع تعليمات هذا الدليل. انظر "١٦ شحن مانع التبريد" ⇶ 32].

**إنذار**

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

**التركيب الكهربائي (انظر "١٧ التركيب الكهربي" ⇶ 35])**

**إنذار**

يجب أن تتوافق الأسلاك الكهربائية مع التعليمات الموجودة في:

- هذا الدليل. انظر "١٧ التركيب الكهربي" ⇶ 35].
- يقع مخطط توصيل الأسلاك الذي يأتي برفقة الوحدة داخل غطاء الخدمة. للاطلاع على دليلها، انظر "٢٤-٣ مخطط الأسلاك: الوحدة الخارجية" ⇶ 49].

**إنذار**

يجب تركيب الجهاز وفقًا لقوانين الأسلاك الكهربائية الوطنية.

**تحذير**

لا تدفع أو تضع طول الكابل الزائد في الوحدة.

**إنذار**

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

**إنذار**

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

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

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

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

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

**إنذار**
استخدم دائمًا كابل متعدد القلوب مع كابلات مصدر التيار الكهربائي.

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

**بدء التجهيز (انظر "١٩ التجهيز" ⇶ [40])**

**إنذار**
يجب أن يتوافق التجهيز مع التعليمات الموجودة في دليل التشغيل هذا. انظر "١٩ التجهيز" ⇶ [40].

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

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

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

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

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

## ٢-١ تعليمات للأجهزة التي تستخدم غاز التبريد R32

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

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

**إنذار**
يجب تخزين/تركيب الجهاز على النحو التالي:
- بطريقة تمنع تعرضه لأضرار ميكانيكية.
- في غرفة جيدة التهوية لا تحتوي على مصادر اشتعال تعمل بصورة مستمرة (على سبيل المثال: لهب مكشوف أو جهاز يعمل بالغاز أو سخان كهربي).
- في غرفة بأبعاد كما هي محددة في "١٣ المتطلبات الخاصة لوحدات R32" [17 ◖].

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

**إنذار**
- قم باتخاذ الاحتياطات لتجنب حدوث اهتزاز أو خفقان شديدين في أنابيب التبريد.
- يجب حماية الأجهزة والأنابيب والتركيبات من الآثار البيئية الضارة قدر الإمكان.
- ادعم تركيب الأنابيب دائمًا على مسافات 1 م و2 م من وحدة SV ووصّل الوحدات الداخلية بالوحدة الخارجية مباشرةً.
- قم بتخصيص مساحة مكان لامتداد الأنابيب الطويلة أو انكماشها.
- قم بتصميم أنابيب أجهزة التبريد وتركيبها بحيث يتم تقليل احتمالية حدوث صدمة هيدروليكية تضر الجهاز.
- يجب تعليق التجهيزات الداخلية والأنابيب بإحكام وحمايتها بحيث لا يمكن أن تتكسر أو تتفكك بشكل عرضي من أحداث مثل نقل الأثاث أو أنشطة إعادة البناء.

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

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

انظر "لتحديد حد الشحن" ⇶ [22] للتحقق مما إذا كان نظامك يستوفي متطلبات حدود الشحن.

# احتياطات للمستخدم

## ٣ تعليمات سلامة المستخدم

احرص دائمًا على اتباع تعليمات ولوائح السلامة التالية.

### ٣-١ عام

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

**إنذار**
يمكن استخدام هذا الجهاز بواسطة الأطفال الذين تجاوزوا سنّ 8 سنوات والأشخاص من ذوي القدرات البدنية أو الحسية أو العقلية المحدودة أو المفتقدين للخبرة والمعرفة، فقط إذا قام شخص مسئول عن سلامتهم بالإشراف عليهم أو إعطائهم إرشادات عن كيفية استخدام الجهاز بطريقة آمنة إلى جانب فهمهم للمخاطر المرتبطة به.
لا يُسمح للأطفال العبث بالجهاز.
لا يُسمح للأطفال القيام بأعمال تنظيف الجهاز وصيانته دون إشراف.

**إنذار**
لمنع حدوث صدمات كهربائية أو اندلاع حرائق:
- تجنب شطف الوحدة.
- لا تُشغل الوحدة بأيدٍ مبتلة.
- لا تضع أي أشياء تحتوي على مياه فوق الوحدة.

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

- تُوضع الرموز التالية على الوحدات:

هذا يعني أنه لا ينبغي التخلص من المنتجات الكهربائية والإلكترونية مع النفايات المنزلية غير المصنفة. لا تحاول تفكيك النظام بنفسك: لا يصلح لأي شخص سوى عامل التركيب المعتمد القيام بمهمة تفكيك النظام ومعالجة المبرد وتغير النفط وأجزاء أخرى، كما يجب أن تتم وفقًا للتشريعات المعمول بها.
يجب معالجة الوحدات في منشأة معالجة متخصصة لإعادة استخدامها وإعادة تدويرها واستعادتها. من خلال ضمان التخلص من هذا المنتج بشكل صحيح، ستساعد في تفادي العواقب السلبية المحتملة على البيئة وصحة الإنسان.
للحصول على مزيد من المعلومات، يرجى الاتصال بعامل التثبيت أو الهيئة المحلية.

- تُوضع الرموز التالية على البطاريات:

هذا يعني أنه لا ينبغي التخلص من البطاريات مع النفايات المنزلية غير المصنفة.
إذا تم طباعة رمز كيميائي تحت الرمز، فإن الرمز الكيميائي يعني أن البطارية تحتوي على معدن ثقيل بتركيز معين.
الرموز الكيميائية المحتملة هي: الرصاص: السلك (<0.004%).
يجب معالجة نفايات البطاريات في منشأة معالجة متخصصة لإعادة استخدامها. من خلال ضمان التخلص من بقايا البطاريات بشكل صحيح، ستساعد في تفادي العواقب السلبية المحتملة على البيئة وصحة الإنسان.

### ٣-٢ تعليمات التشغيل الآمن

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

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

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

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

**تحذير**
إنّ تعريض جسمك لتدفق الهواء لوقت طويل ليس أمرًا صحيًا.

**إنذار**
تحتوي هذه الوحدة على أجزاء كهربائية وساخنة.

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

**الصيانة والخدمة (انظر "٧ الصيانة والخدمة" [12])**

**إنذار**
تجنب مطلقًا فحص الوحدة أو صيانتها بنفسك. واطلب من فني خدمة مؤهل القيام بهذا العمل.

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

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

**إنذار**
في حالة تلف سلك الإمداد، يجب استبداله من قبل المصنّع أو وكيل الخدمات التابع له أو الأشخاص المتساوين 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 "٧-٢ نبذة عن المبرد" [ 12])**

A2L **تحذير: مادة قابلة للاشتعال بشكل متوسط**

غاز التبريد الموجود بداخل هذه الوحدة قابل للاشتعال بدرجة طفيفة.

**إنذار**

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

**إنذار**

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

**إنذار**

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

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

**إنذار**

- تجنب تعديل الوحدة أو تفكيكها أو إزالتها أو إعادة تركيبها أو إصلاحها بنفسك، حيث قد يؤدي الخطأ في تفكيكها أو تركيبها إلى حدوث صدمة كهربائية أو اندلاع حريق. اتصل بالوكيل المحلي الخاص بك.
- في حالة حدوث تسربات عَرَضية لغاز التبريد، تأكد من عدم وجود مصادر لهب مكشوفة. غاز التبريد نفسه آمن تمامًا، وغير سام وقابليته للاشتعال طفيفة، لكنه سيولد غازًا 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 "٨ استكشاف المشكلات وحلها" [ 13])**

**إنذار**

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

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

**إنذار**

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

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

**تحذير**

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

**تحذير**

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

# ٤ نبذة عن النظام

تستخدم VRV 5-S سائل التبريد (R32) المصنف على أنه (A2L) وهو قابل للاشتعال بدرجة طفيفة. للامتثال لمتطلبات أنظمة التبريد المحكمة المحسّنة و(IEC60335-2-40)، يجب على مسؤول التركيب اتخاذ تدابير إضافية. لمزيد من المعلومات، انظر "٢-١ تعليمات للأجهزة التي تستخدم غاز التبريد [7 ◂ ]"R32.

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

**إنذار**

- تجنب تعديل الوحدة أو تفكيكها أو إزالتها أو إعادة تركيبها أو إصلاحها بنفسك، حيث قد يؤدي الخطأ في تفكيكها أو تركيبها إلى حدوث صدمة كهربائية أو اندلاع حريق. اتصل بالوكيل المحلي الخاص بك.
- في حالة حدوث تسربات عَرَضية لغاز التبريد، تأكد من عدم وجود مصادر لهب مكشوفة. غاز التبريد نفسه آمن تمامًا، وغير سام وقابليته للاشتعال طفيفة، لكنه سيولد غازًا 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.

**إنذار**

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

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

**إشعار**

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

**إشعار**

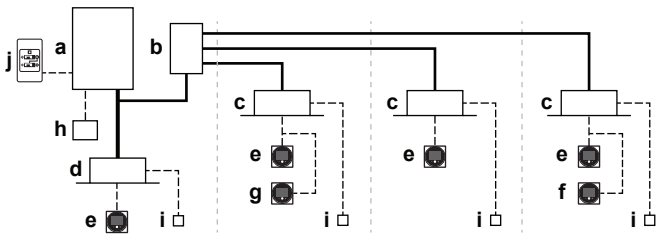
للتعديلات أو التوسيعات المستقبلية للنظام:

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

## ٤-١ مخطط النظام

**معلومات**

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




**a** الوحدة الخارجية للمضخة الحرارية
**b** وحدة صمام الأمان (SV)
**c** الوحدة الداخلية ذات التمدد المباشر VRV (DX)
**d** الوحدة الداخلية VRV ذات التمدد المباشر (DX) (توصيل مباشر من الخارج إلى الداخل)

e جهاز التحكم عن بُعد في **الوضع العادي**
f وحدة التحكم عن بعد في **وضع الإنذار فقط**
g وحدة التحكم عن بعد في **وضع الموجه** (إلزامي في بعض الحالات)
h جهاز التحكم المركزي (اختياري)
i لوحة الدائرة المطبوعة (PCB) الاختيارية (اختيارية)
j مفتاح التحكم عن بُعد في التحويل بين التبريد/التدفئة (اختيارية)
—— أنابيب غاز التبريد
----- سلك التوصيل البيني وواجهة المستخدم
—— التوصيل المباشر للوحدات الداخلية بالوحدة الخارجية

# ٥ واجهة المستخدم

**تحذير**

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

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

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

ارجع إلى دليل التشغيل الخاص بواجهة المستخدم المركبة.

# ٦ التشغيل

## ١-٦ المدى التشغيلي

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

| | التبريد | التدفئة |
|---|---|---|
| درجة الحرارة الخارجية | –5~52 درجة مئوية جافة | –20~21 درجة مئوية جافة<br>–20~15.5 درجة مئوية رطبة |
| درجة الحرارة الداخلية | 21~32 درجة مئوية جافة<br>14~25 درجة مئوية رطبة | 15~27 درجة مئوية جافة |
| درجة الرطوبة الداخلية | ≤80%[a] | |

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

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

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

## ٢-٦ تشغيل النظام

### ١-٢-٦ حول تشغيل النظام

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

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

- لا يمكن إجراء التحويل عن طريق واجهة المستخدم التي يظهر على شاشتها "التحويل عن طريق تحكم مركزي" (ارجع إلى دليل تركيب وتشغيل واجهة المستخدم).
- عندما تومض الشاشة "التحويل عن طريق تحكم مركزي"، ارجع إلى "٦-٥-١ حول ضبط واجهة المستخدم الرئيسية" [12].
- قد تبقى المروحة دائرة لمدة دقيقة واحدة بعد إيقاف تشغيل التدفئة.
- وقد يتعدل معدل تدفق الهواء تلقائيًا تبعًا لدرجة حرارة الغرفة أو قد تتوقف المروحة فورًا. لا يُعد هذا عطلًا.

### ٣-٢-٦ حول تشغيل التدفئة

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

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

**تشغيل إزالة الصقيع**

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

ستُوقف الوحدة الداخلية تشغيل المروحة، وستعكس دورة غاز التبريد وسيتم استخدام طاقة من داخل المبنى لإزالة الصقيع من ملف الوحدة الخارجية.

ستُظهر الوحدة الداخلية إشارة تشغيل إزالة الصقيع على الشاشة .

**البداية الدافئة**

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

### ٤-٢-٦ تشغيل النظام (بدون مفتاح التحكم عن بُعد في التحويل بين التبريد/التدفئة)

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

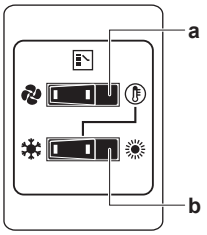
- عملية التبريد
- عملية التدفئة
- تشغيل المروحة فقط

2 اضغط على زر تشغيل/إيقاف في واجهة المستخدم.

**النتيجة:** يضيئ مصباح التشغيل ويبدأ النظام في التشغيل.

### ٥-٢-٦ تشغيل النظام (مع مفتاح التحكم عن بُعد في التحويل بين التبريد/التدفئة)

**نظرة عامة عن مفتاح التحكم عن بُعد في التحويل**

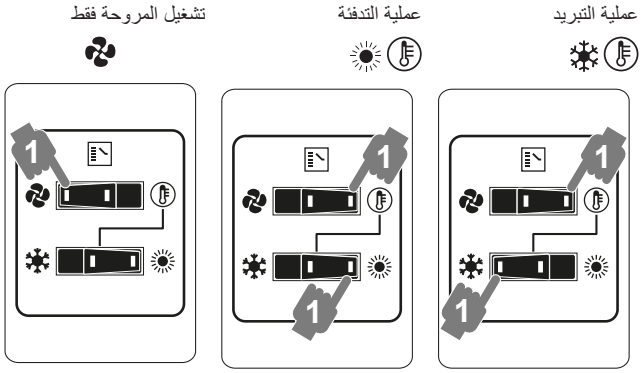



a مفتاح محدد المروحة فقط/تكييف الهواء
اضبط المفتاح على لتشغيل المروحة فقط أو على لتشغيل التدفئة أو التبريد.
b مفتاح التحويل بين التبريد/التدفئة
اضبط المفتاح على للتبريد أو على للتدفئة

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

**لبدء التشغيل**

1 حدد وضع التشغيل بمفتاح التحويل بين التبريد/التدفئة على النحو التالي:




2 اضغط على زر تشغيل/إيقاف في واجهة المستخدم.

**النتيجة:** يضيئ مصباح التشغيل ويبدأ النظام في التشغيل.

**لإيقاف التشغيل**

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

**النتيجة:** ينطفئ مصباح التشغيل ويتوقف النظام عن التشغيل.

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

**للتعديل**

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

## ٣-٦ استخدام البرنامج الجاف

### ١-٣-٦ حول البرنامج الجاف

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

### ٢-٣-٦ استخدام البرنامج الجاف (بدون مفتاح التحكم عن بُعد في التحويل بين التبريد/التدفئة)

**لبدء التشغيل**

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

2 اضغط على زر تشغيل/إيقاف في واجهة المستخدم.

**النتيجة:** يضيئ مصباح التشغيل ويبدأ النظام في التشغيل.

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

**لإيقاف التشغيل**

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

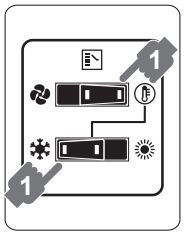
**النتيجة:** ينطفئ مصباح التشغيل ويتوقف النظام عن التشغيل.

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

### ٣-٣-٦ استخدام البرنامج الجاف (مع مفتاح التحكم عن بُعد في التحويل بين التبريد/التدفئة)

**لبدء التشغيل**

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




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

3 اضغط على زر تشغيل/إيقاف في واجهة المستخدم.

**النتيجة:** يضيئ مصباح التشغيل ويبدأ النظام في التشغيل.

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

**لإيقاف التشغيل**

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

**النتيجة:** ينطفئ مصباح التشغيل ويتوقف النظام عن التشغيل.

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

## ٤-٦ تعديل اتجاه تدفق الهواء

ارجع إلى دليل تشغيل واجهة المستخدم.

### ١-٤-٦ حول قلابة تدفق الهواء

أنواع قلابة تدفق الهواء:

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

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

| التبريد | التدفئة |
|---|---|
| ▪ عند تكون درجة حرارة الغرفة أقل من درجة الحرارة المحددة. | ▪ عند بدء التشغيل.<br>▪ عند تكون درجة حرارة الغرفة أعلى من درجة الحرارة المحددة.<br>▪ عند تشغيل إزالة الصقيع. |

| التبريد | التدفئة |
|---|---|
| ▪ عند التشغيل المستمر في اتجاه تدفق الهواء الأفقي.<br>▪ عند تنفيذ التشغيل المستمر مع تدفق الهواء لأسفل في وقت التبريد بوحدة معلقة في السقف أو مثبتة في الحائط، قد يتحكم الكمبيوتر الصغير في اتجاه التدفق، وبعد ذلك سيتغير أيضًا مؤشر واجهة المستخدم. | |

يمكن تعديل اتجاه تدفق الهواء بإحدى الطرق التالية:

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

**إنذار**

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

**إشعار**

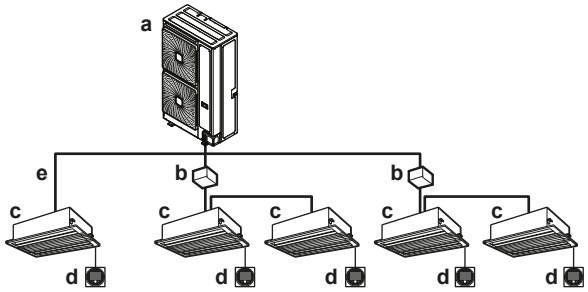
- الحد المتحرك للقلابة قابل للتغير. اتصل بالوكيل المحلي لديك للحصول على التفاصيل. (فقط للوحدات مزدوجة التدفق، ومتعددة التدفق، والركنية، والمعلقة في السقف والمثبتة في الحائط).
- تجنب التشغيل في الاتجاه الأفقي ▪▪▪، حيث قد يتسبب في ترسب الندى أو الغبار على السقف أو القلابة.

## ٥-٦ ضبط واجهة المستخدم الرئيسية

### ١-٥-٦ حول ضبط واجهة المستخدم الرئيسية

**معلومات**

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




| | |
|---|---|
| a | الوحدة الخارجية |
| b | وحدة SV |
| c | VRV DX الوحدة الداخلية |
| d | واجهة المستخدم |
| e | التوصيل المباشر بالوحدة الداخلية VRV DX |

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

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

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

### ٢-٥-٦ لتعيين واجهة المستخدم الرئيسية

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

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

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

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

ارجع إلى دليل تشغيل واجهة المستخدم.

# ٧ الصيانة والخدمة

## ١-٧ احتياطات الصيانة والخدمة

**تحذير**

انظر "٣ تعليمات سلامة المستخدم" [8] للتعرف على تعليمات السلامة ذات الصلة كافة.

**إشعار**

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

**إشعار**

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

## ٢-٧ نبذة عن المبرد

**تحذير**

انظر "٣ تعليمات سلامة المستخدم" [8] للتعرف على تعليمات السلامة ذات الصلة كافة.

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

نوع غاز التبريد: R32

قيمة احتمال الإحترار العالمي (GWP): 675

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

**إشعار**

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

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

اتصل بفني التركيب للحصول على مزيد من المعلومات.

## ٣-٧ خدمة ما بعد البيع

### ١-٣-٧ الصيانة والفحص الموصى بهما

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

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

- اسم طراز الوحدة بالكامل.

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

**إنذار**

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

# ٨ استكشاف المشكلات وحلها

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

**إنذار**

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

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

يجب إصلاح الجهاز من قبل مسؤول خدمة مؤهل.

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

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

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

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

## ٨-١ أكواد الأخطاء: نظرة عامة

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

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

| الرمز الأساسي | المحتويات |
|---|---|
| A0 | تم تفعيل جهاز الحماية الخارجي |
| - 1 IA0 | كشف مستشعر R32 في إحدى الوحدات الداخلية تسريبًا في سائل التبريد[a] |
| -20A0 | كشف مستشعر R32 في وحدة SV تسريبًا في سائل التبريد. |
| CH/A0 | خطأ في نظام الأمان (كشف التسرب)[a] |
| A 1 | فشل EEPROM (الداخلية) |
| A3 | خلل في نظام التصريف (وحدة/SV الداخلية) |
| A6 | تعطل محرك المروحة (الداخلية) |
| A7 | تعطل محرك القلابة الدوارة (الداخلي) |
| A9 | تعطل صمام التمدد (الداخلية) |
| AF | تعطل التصريف (الوحدة الداخلية) |
| AH | تعطل غرفة غبار الفلتر (الداخلية) |
| AJ | تعطل ضبط القدرة (الداخلية) |
| C 1 | تعطل النقل بين لوحة الدوائر المطبوعة الرئيسية ولوحة الدوائر المطبوعة الفرعية (الداخلية) |
| C4 | تعطل ثرمستور المبادل الحراري (الداخلية؛ السائل) |
| C5 | تعطل ثرمستور المبادل الحراري (الداخلي؛ الغاز) |
| C9 | تعطل ثرمستور شفط الهواء (الداخلية) |
| CA | تعطل ثرمستور تفريغ الهواء (الداخلية) |
| CE | تعطل كاشف الحركة أو مستشعر درجة حرارة الأرض (الداخلية) |
| -0 ICH | عطل مستشعر R32 في واحدة من الوحدات الداخلية[a] |
| -02CH | نهاية العمر الافتراضي لمستشعر R32 في واحدة من الوحدات الداخلية[a] |
| -05CH | نهاية العمر الافتراضي لمستشعر R32 هو <6 أشهر في واحدة من الوحدات الداخلية[a] |
| - 10CH | في انتظار خرج استبدال مستشعر R32 للوحدة الداخلية[a] |
| -20CH | في انتظار خرج استبدال وحدة SV |
| -2 1CH | تعطل مستشعر R32 للوحدة SV |
| -22CH | 6 أشهر قبل نهاية العمر الافتراضي لمستشعر R32 للوحدة SV |
| -23CH | نهاية العمر الافتراضي لمستشعر R32 للوحدة SV |

| الرمز الأساسي | المحتويات |
|---|---|
| C J | تعطل ثرمستور واجهة المستخدم (الداخلية) |
| E 1 | 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 SV |
| F3 | تعطل درجة حرارة التصريف (الخارجية) |
| F4 | درجة حرارة الشفط غير عادية (الخارجية) |
| H3 | تعطل مفتاح الضغط المرتفع |
| H7 | تعطل محرك المروحة (الخارجية) |
| H9 | تعطل مستشعر درجة الحرارة المحيطة (الخارجية) |
| J3 | تعطل مستشعر درجة حرارة التفريغ (الخارجية) |
| J5 | تعطل مستشعر درجة حرارة الشفط (الخارجية) |
| J6 | تعطل مستشعر درجة حرارة إزالة الجليد (الخارجي) أو تعطل مستشعر درجة حرارة غاز المبادل الحراري (الخارجي) |
| J7 | تعطل مستشعر درجة حرارة السائل (بعد HE للتبريد الدوني) (الخارجية) |
| J8 | تعطل (ملف) مستشعر درجة حرارة السائل (الخارجية) |
| J9 | تعطل مستشعر درجة حرارة الغاز (بعد HE للتبريد الدوني) (الخارجية) |
| JA | تعطل مستشعر الضغط المرتفع (S1NPH) |
| JC | تعطل مستشعر الضغط المنخفض (S1NPL) |
| L 1 | لوحة الدوائر المطبوعة الخاصة بـINV غير طبيعية |
| L4 | درجة حرارة الريش غير طبيعية |
| L5 | لوحة الدوائر المطبوعة الخاصة بـINV غير طبيعية |
| L8 | اكتشاف تجاوز تيار الضاغط |
| L9 | قفل الضاغط (بدء التشغيل) |
| LC | النقل للوحدة الخارجية - المحول: مشكلة في النقل لـINV |
| P 1 | جهد مصدر التيار الكهربائي غير متوازن لـINV |
| P4 | تعطل ثرمستور الريش |
| PJ | تعطل ضبط القدرة (الخارجية) |
| U0 | انخفاض غير طبيعي في الضغط المنخفض، خطأ في صمام التمدد |
| U 1 | تعطل انعكاس طور مصدر التيار الكهربائي |
| U2 | نقص الجهد الكهربائي لـINV |
| U3 | لم يتم تنفيذ التشغيل التجريبي للنظام حتى الآن |
| U4 | خطأ في توصيل أسلاك الوحدة الداخلية/الخارجية SV |
| U5 | واجهة المستخدم غير طبيعية - الاتصال الداخلي |
| U7 | خطأ في توصيل الأسلاك بين الوحدات الخارجية |
| U9 | تحذير بسبب وجود خطأ في وحدة أخرى (وحدة/SV الداخلية) |
| UA | تعطل توصيل بين الوحدات الداخلية أو عدم تطابق النوع |
| -55UA | قفل النظام |
| -57UA | خطأ في إدخال التهوية الخارجية |
| UC | ازدواج العنوان المركزي |
| UE | تعطل في جهاز التحكم المركزي في الاتصال - الوحدة الداخلية |
| UF | خطأ في توصيل أسلاك الوحدة/الداخليةSV |
| UH | تعطل العنوان التلقائي (عدم التوافق) |
| -37UJ | معدل تدفق الهواء أقل من الحد القانوني (لـ EKEA/EKVDX) |

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

## ٢-٨ الأعراض التي لا تعتبر مشكلات في النظام

الأعراض التالية لا تشير إلى عطل في النظام:

### ١-٢-٨ العَرَض: النظام لا يعمل

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

### ٢-٢-٨ العَرَض: لا يمكن التحويل بين التبريد/التدفئة

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

### ٣-٢-٨ العَرَض: تشغيل المروحة ممكن، لكن لا يتم تشغيل التبريد والتدفئة

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

### ٤-٢-٨ العَرَض: لا تتوافق قوة المروحة مع الضبط

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

### ٥-٢-٨ العَرَض: لا يتوافق اتجاه المروحة مع الإعداد

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

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

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

### ٧-٢-٨ العَرَض: خروج ضباب أبيض من الوحدة (الوحدة الداخلية، الوحدة الخارجية)

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

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

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

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

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

### ١٠-٢-٨ 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 مانع التبريد الذي يتدفق خلال الوحدات الداخلية والخارجية.
- صوت هسيس يُسمع عند بدء التشغيل أو مباشرةً بعد إيقاف التشغيل أو تشغيل إزالة الصقيع. وهذا هو ضجيج غاز التبريد الذي يحدث بسبب توقف التدفق أو تغير التدفق.

### ١١-٢-٨ العَرَض: ضجيج مكيفات الهواء (الوحدة الخارجية)

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

### ١٢-٢-٨ العَرَض: خروج غبار من الوحدة

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

### ١٣-٢-٨ العَرَض: إمكانية خروج روائح من الوحدات

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

### ١٤-٢-٨ العَرَض: مروحة الوحدة الخارجية لا تدور

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

### ١٥-٢-٨ 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.

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

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

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

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

## ٩ النقل إلى مكان آخر

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

## ١٠ الفك

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

**إشعار**

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

# احتياطات لفني التركيب

## ١١ نبذة عن الصندوق

ضع ما يلي في الاعتبار:

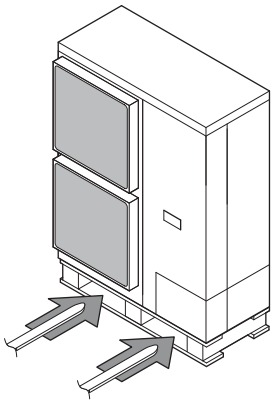
- عند التسليم، يجب فحص الوحدة للتأكد من اكتمالها وعدم وجود أي تلف بها. يجب الإبلاغ فورًا عن أي تلف أو أجزاء مفقودة للوكيل المسؤول عن المطالبات أثناء النقل.
- قرب الوحدة المعبأة قدر الإمكان من موضع التركيب النهائي لمنع حدوث تلف أثناء النقل.
- قم بتجهيز المسار بشكل مسبق بالطول الذي تريده لإحضار الوحدة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

### ١-١١ مناولة الوحدة الخارجية

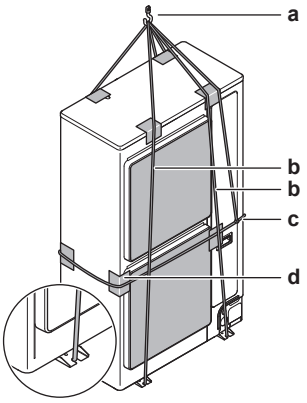
**تحذير**

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

**الرافعة الشوكية.** مادامت الوحدة على منصتها النقالة، يمكنك استخدام رافعة شوكية أيضًا.



**الرافعة.** لطرز HP 10+12، يمكنك أيضًا استخدام رافعة ورفع الوحدة كما يلي:

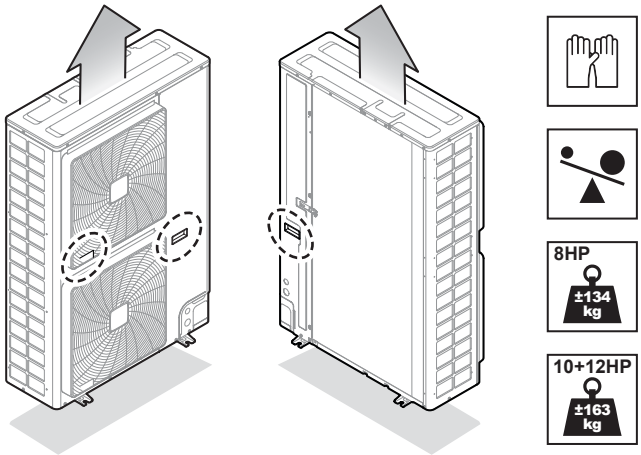



**a** خطاف الرفع
**b** اثنان من الأحبال العمودية (على الأقل بطول 8 م وقطر 20 مم) لرفع الوحدة
**c** حبل أفقي واحد (مثبت أيضًا في خطاف الرفع) لمنع الوحدة من السقوط
**d** مادة واقية (قماش، مادة ناعمة) بين الحبل والغطاء الخارجي لحماية الغطاء الخارجي

**إنذار**

ينحرف مركز جاذبية الوحدة إلى الجانب الأيمن (جانب الضاغط). إذا رفعت الوحدة باستخدام رافعة ولم تقم بتثبيت الحبل الأفقي لخطاف الرفع كما هو موضح، فقد تسقط الوحدة.

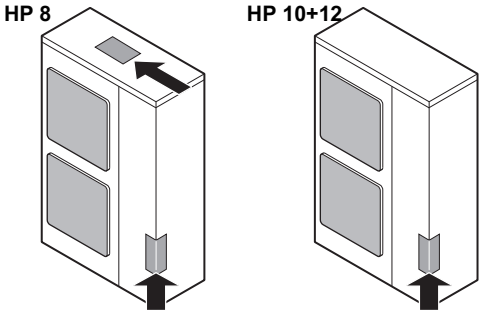
حمل الوحدة ببطء كما هو موضح:

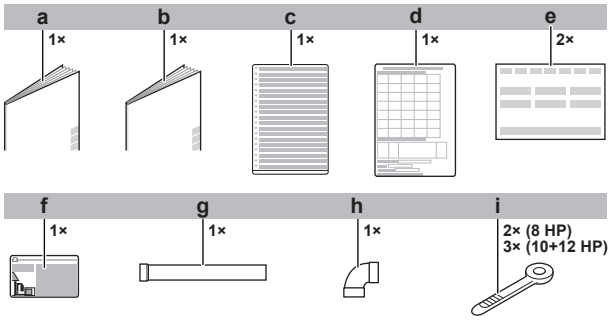



## ٢-١١ فك الملحقات من الوحدة الخارجية

1 قم بإزالة غطاء الصيانة. انظر "١٤-٢-١ فتح الوحدة الخارجية" [25].

2 قم بإزالة الملحقات.




**a** احتياطات السلامة العامة
**b** دليل تركيب وتشغيل الوحدة الخارجية
**c** بطاقة الغازات المفلورة المسببة للاحتباس الحراري متعددة اللغات
**d** نشرة معلومات التركيب
**e** إقرار المطابقة
**f** بطاقة الغازات المفلورة المسببة للاحتباس الحراري
**g** ملحق أنابيب الغاز 1 (فقط مع HP: Ø19.1 10 ملم)
**h** ملحق أنابيب الغاز 2 (HP: Ø19.1 8 مم؛ HP: Ø22.2 12+10 ملم)
**i** رباط الكابل (HP: 2 8×؛ HP: 3 12+10×)

## ٣-١١ إخراج دعامة النقل

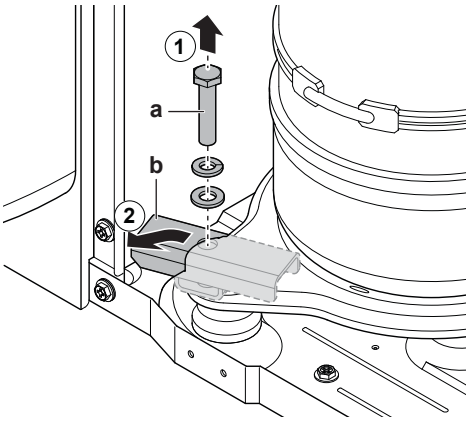
**إشعار**

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

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

1 قم بإزالة المسمار (a) والحلقات المعدنية.

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




**a** المسمار
**b** دعامة النقل

# ١٢ عن الوحدات والخيارات

## ١-١٢ حول الوحدة الخارجية

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

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

| المواصفات | | |
|---|---|---|
| السعة | التدفئة | 25~37.5 كيلو وات |
| | التبريد | 22.4~33.5 كيلو وات |

| المواصفات | | |
|---|---|---|
| درجة حرارة التصميم المحيطة | التدفئة | –20~21 درجة مئوية جافة<br>–20~15.5 درجة مئوية رطبة |
| | التبريد | –5~52 درجة مئوية جافة |

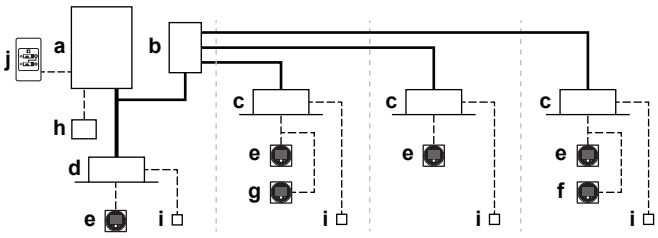
## ١٢-٢ مخطط النظام

**إنذار**

يجب أن يتوافق التركيب مع المتطلبات التي تنطبق على معدات R32.
لمزيد من المعلومات، انظر "١٣ المتطلبات الخاصة لوحدات R32" [17 ◖].

**معلومات**

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




a الوحدة الخارجية للمضخة الحرارية
b وحدة صمام الأمان (SV)
c الوحدة الداخلية ذات التمدد المباشر VRV (DX)
d الوحدة الداخلية VRV ذات التمدد المباشر (DX) (توصيل مباشر من الخارج إلى الداخل)
e جهاز التحكم عن بُعد في **الوضع العادي**
f وحدة التحكم عن بُعد في **وضع الإنذار فقط**
g وحدة التحكم عن بعد في **وضع الموجه** (إلزامي في بعض الحالات)
h جهاز التحكم المركزي (اختياري)
i لوحة الدائرة المطبوعة (PCB) الاختيارية (اختيارية)
j مفتاح التحكم عن بُعد في التحويل بين التبريد/التدفئة (اختيارية)
—— أنابيب غاز التبريد
----- سلك التوصيل البيني وواجهة المستخدم
—— التوصيل المباشر للوحدات الداخلية بالوحدة الخارجية

# ١٣ المتطلبات الخاصة لوحدات R32

## ١٣-١ متطلبات مساحة التركيب

**إنذار**

إذا كان الجهاز يحتوي على غاز التبريد R32، فإن مساحة أرضية الغرفة التي تم تخزين الجهاز فيها يجب ألا تقل عن 429 مترًا مربعًا.

**إشعار**

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

## ١٣-٢ متطلبات مخطط النظام

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

للامتثال لمتطلبات أنظمة التبريد المحكمة المحسّنة بالمعيار IEC 60335-2-40، تم تجهيز هذا النظام بإنذار في جهاز التحكم عن بعد وصمامات إغلاق في وحدة SV. كلا تدبيري السلامة لهما تركيب خاص ويمكن تحديده باستخدام المتطلبات المذكورة في هذا الدليل. تم ترتيب وحدة SV مسبقًا لحاوية مهوّاة كتدبير مضاد. في حالة اتباع متطلبات هذا الدليل، لا يلزم اتخاذ تدابير أمان إضافية.

يُسمَح بنطاق كبير من مجموعات الشحن ومساحات الغرف بفضل التدابير المضادة التي يتم تنفيذها في النظام بشكل افتراضي.

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

### تركيب الوحدة الخارجية

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

يتوفر طرف لمخرج خارجي في الوحدة الخارجية. يمكن استخدام مخرج SVS هذا عند الحاجة إلى تدابير مضادة إضافية. خرج SVSهو اتصال على الطرف X2M يُغلق في حالة اكتشاف تسرب أو فشل أو فصل مستشعر R32 (الموجود في الوحدة الداخلية أو وحدة SV unit).

لمزيد من المعلومات حول مخرج SVS، انظر "١٧-٥ لتوصيل الخرج الخارجي" [37 ◖].

### تركيب الوحدة الداخلية

**إشعار**

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

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

هناك تدابير سلامة أخرى مطلوبة للوحدات الداخلية وفقًا لحجم الغرفة المُركب بها الوحدة الداخلية والكمية الإجمالية لغاز التبريد في النظام. انظر "١٣-٣ لتحديد تدابير السلامة المطلوبة" [18 ◖].

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.

### متطلبات الأنابيب

**تحذير**

يجب تثبيت الأنابيب وفقًا للتعليمات الواردة في "١٥ تثبيت الأنابيب" [26 ◖]. يمكن استخدام الوصلات الميكانيكية فقط (مثل وصلات اللحام+الشعلة) المتوافقة مع أحدث إصدار من ISO14903.

يجب عدم استخدام اللحام ذي الحرارة المنخفضة في أنابيب التوصيل.

فيما يخص الأنابيب المركبة في المساحة المشغولة، يُرجى التأكد من حماية الأنابيب من التلف العارض. ينبغي فحص الأنابيب وفقًا للإجراء المذكور في "١٥-٣ فحص أنابيب غاز التبريد" [31 ◖].

### متطلبات جهاز التحكم عن بُعد

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

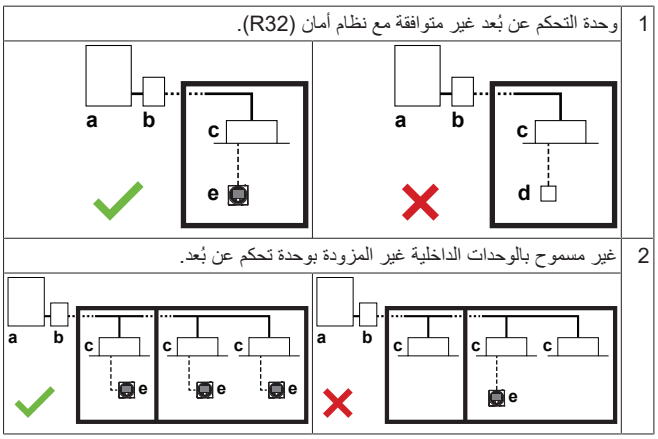
لتركيب وحدة التحكم عن بعد، من الضروري اتباع الشروط.

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

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

**أمثلة**

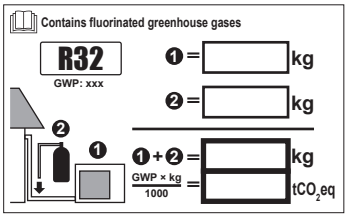
| | |
|---|---|
| 1 | وحدة التحكم عن بُعد غير متوافقة مع نظام أمان (R32). |
| 2 | غير مسموح بالوحدات الداخلية غير المزودة بوحدة تحكم عن بُعد. |




| | |
|---|---|
| a | الوحدة الخارجية |
| b | وحدة SV |
| c | الوحدة الداخلية |
| d | وحدة تحكم عن بُعد غير متوافقة مع نظام أمان (R32) |
| e | وحدة تحكم عن بُعد متوافقة مع نظام أمان (R32) |
| ✕ | غير مسموح |
| ✓ | مسموح |

## ٣-١٣ لتحديد تدابير السلامة المطلوبة

**الخطوة 1** – حدد إجمالي كمية غاز التبريد في النظام. استخدم القيم الموجودة على لوحة اسم الوحدة لتحديد الكمية الإجمالية لغاز التبريد في النظام.




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

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

[b] يتم حساب قيمة R (غاز التبريد الإضافي المطلوب شحنه) في "٢-١٦ لتحديد كمية المبرد الإضافية" ◗ [33].

**إشعار**

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

**الخطوة 2** – حدد أصغر مساحة موجودة في:

- الغرفة التي يتم تركيب الوحدة الداخلية فيها
- وكذلك مساحة كل من الغرف التي تخدمها وحدة داخلية أنبوبية مُركبة في غرفة مختلفة

يمكن تحديد مساحة الغرفة من خلال تخطيط الحوائط والأبواب والحواجز على الأرض وحساب المساحة المغلقة. لا يجب معاملة المساحات المتصلة فقط بالأسقف المعلقة أو الأنابيب أو التوصيلات المماثلة معاملة المساحات المنفردة.

**الخطوة 3** – استخدم الرسوم البيانية أو الجداول (انظر "الشكل 4" ◗ [3] في مقدمة هذا الدليل) لتحديد تدابير السلامة المطلوبة للوحدة الداخلية.

| | |
|---|---|
| m | إجمالي شحن غاز التبريد في النظام [كجم] |
| $A_{دقيقة}$ | الحد الأدنى لمساحة الغرف [م²] |
| (a) | Lowest underground floor (=أدنى طابق تحت الأرض) |
| (b) | All other floors (=كل الطوابق الأخرى) |
| (c) | No safety measure (=دون تدابير سلامة) |
| (d) | Alarm OR Natural ventilation (=الإنذار أو التهوية الطبيعية) |
| (e) | NOT allowed (=غير مسموح به) |
| (f) | Alarm + shut-off valve [SV unit] OR Alarm + natural ventilation (=إنذار + صمامات الغلق [وحدة SV] أو إنذار + التهوية الطبيعية) |

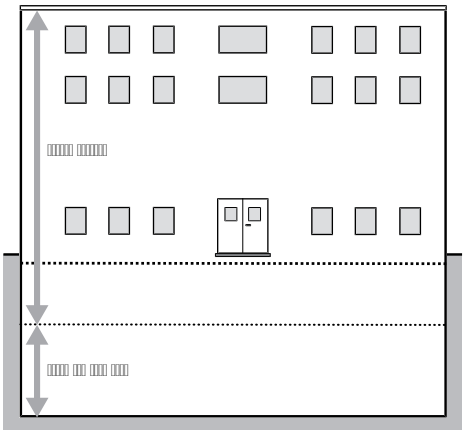
استخدم إجمالي كمية غاز التبريد في النظام وأصغر مساحة في الغرفة التي بها الوحدة الداخلية المُركبة/المُكيّفة للتحقق من تدابير السلامة اللازمة.

**ملاحظة:** عندما يكون وضع"دون تدابير سلامة" مطلوبًا، لا يزال يُسمح بتطبيق التهوية الطبيعية أو إنذار أو صمام غلق (وحدة SV) عند الرغبة. اتبع التعليمات ذات الصلة كما هو موضح أدناه.

**ملاحظة:** عندما يتطلب الأمر التهوية الطبيعية، لا يزال يُسمح بتطبيق إنذار أو صمام غلق (وحدة SV) عند الرغبة. اتبع التعليمات ذات الصلة كما هو موضح أدناه.

**ملاحظة:** عندما يكون الإنذار + التهوية الطبيعية مطلوبين كتدبير سلامة في طوابق أخرى، يُسمح أيضًا بتطبيق إنذار + صمام غلق (وحدة SV). اتبع الخطوات كما هي موضحة أدناه.

استخدم الرسم البياني الأول (Lowest underground floor[a]) في حال كانت الوحدة الداخلية المُركبة/المُكيّفة في أدنى طابق تحت الأرض من المبنى. بالنسبة للطوابق الأخرى، استخدم الرسم البياني الثاني (All other floors[b]).



تعتمد الرسوم البيانية والجدول على ارتفاع تركيب الوحدة الداخلية الذي قد يصل إلى 2.2 م (بدءًا من قاع الوحدة الداخلية أو قاع فتحات مجرى الهواء). انظر "١-١٤ متطلبات مكان التركيب للوحدة الخارجية" ◗ [24].

إذا كان ارتفاع التركيب أعلى من 2.2 م، يمكن تطبيق حدود مختلفة لتدابير السلامة المعمول بها. لمعرفة تدابير السلامة المطلوبة في حالة كان ارتفاع التركيب أكثر من 2.2 م، ارجع إلى الأداة الإلكترونية (VRV Xpress).

**إشعار**

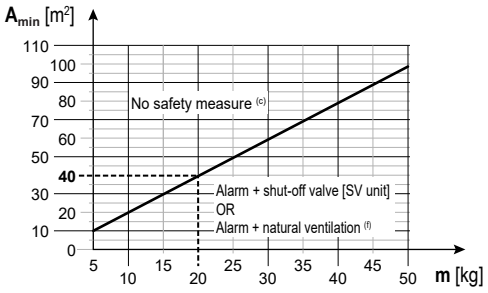
لا يمكن تركيب الوحدات الداخلية وقاع فتحات المجرى على ارتفاع أقل من 1.8 متر من أدنى نقطة لمستوى الأرض، ما عدا الوحدات الداخلية القائمة على الأرض (مثل الوحدة الداخلية FXNA).

**مثال**

إجمالي كمية غاز التبريد الموجودة في النظام VRV هي 20 كجم. جميع الوحدات الداخلية مركبة في مساحات لا تنتمي لأدنى طابق تحت الأرض من المبنى. المنطقة المُركب بها أول وحدة داخلية ذات مساحة غرفة تبلغ 50 م²، والمنطقة المُركب بها الوحدة الداخلية الثانية ذات مساحة غرفة تبلغ 15 م².

- وفقًا للرسم البياني الخاص بـ "All other floors" (جميع الطوابق الأخرى)، يكون حد مساحة الغرفة **40 م²** في وضع "No safety measure" (دون تدابير سلامة).
- يعني هذا أن تدابير السلامة التالية مطلوبة:

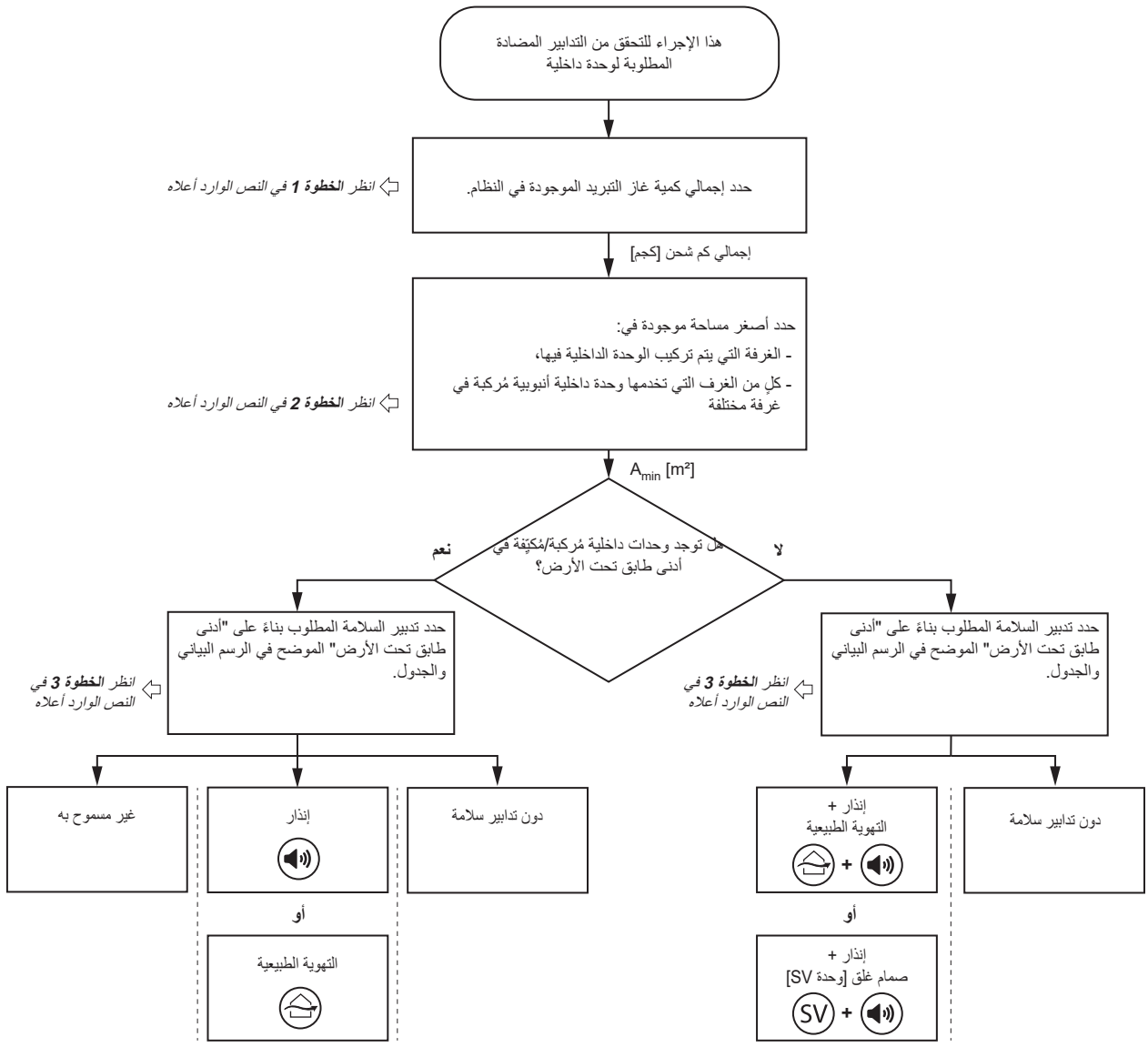
| وحدة SV | مساحة الغرفة | تدابير السلامة المطلوبة |
|---|---|---|
| 1 | A=50 م²≥40 م² | دون تدابير سلامة |
| 2 | A=15 م²<40 م² | إنذار + التهوية الطبيعية أو إنذار + صمام غلق (وحدةSV) |




| | |
|---|---|
| m | إجمالي شحن غاز التبريد في النظام [كجم] |
| $A_{دقيقة}$ | الحد الأدنى لمساحة الغرف [م²] |
| (a) | Lowest underground floor (=أدنى طابق تحت الأرض) |
| (b) | All other floors (=كل الطوابق الأخرى) |

**(c)** No safety measure (=دون تدابير سلامة)
**(d)** Alarm OR Natural ventilation (=الإنذار أو التهوية الطبيعية)
**(e)** NOT allowed (=غير مسموح به)
**(f)** Alarm + shut-off valve [SV unit] OR Alarm + natural ventilation (=إنذار + صمامات الغلق [وحدة SV] أو إنذار + التهوية الطبيعية)

### ١٣-٣-١ نظرة عامة: الرسم التخطيطي




**ملاحظة:** الرسم التخطيطي يعرض نظرة عامة. ارجع دائمًا إلى النص الكامل المذكور في هذا الدليل من أجل فهم واضح وشرح مفصل.

## ١٣-٤ تدابير السلامة

### ١٣-٤-١ دون تدابير سلامة

عندما تكون مساحة الغرفة كبيرة بما يكفي، فلا حاجة لتدابير سلامة. ويشمل ذلك أيضًا الوحدة الداخلية المركبة في أدنى طابق تحت الأرض.

لذلك، فإنه يمكن إلغاء تفعيل نظام أمان (R32) في الوحدة الداخلية الموجودة في غرفة كبيرة بما يكفي (يكون مفعلًا بصورة افتراضية)، وذلك عن طريق تغيير الإعداد في واجهة المستخدم كما هو موضح أدناه:

**الإعدادات الميدانية**

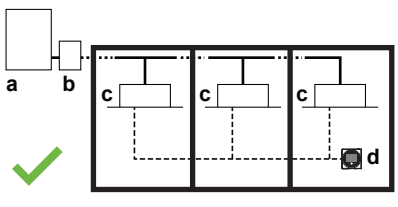
| بدون تدابير سلامة | | | | |
|---|---|---|---|---|
| الإعدادات | الرمز الأول | الوظيفة | الرمز الثاني | الوصف |
| 15/25 | 13 | إعداد نظام الأمان الخاص بتسريب (R32) | 01 | معطّل |

**ملاحظة:** لمزيد من المعلومات، انظر "١٨-١-٨ إعداد الميداني للوحدة الداخلية" [40].

**إنذار**
لا يُسمَح بإلغاء تفعيل الإعداد (15/25) في الوحدات الداخلية القائمة على الأرض (مثل FXNA).

**التحكم بالمجموعة**

يُسمح بالتحكم المجمع إلى ما يصل إلى 10 وحدات داخلية متصلة بمنافذ مختلفة أو متصلة بنفس المنفذ:




**a** الوحدة الخارجية
**b** وحدة SV

c وحدات داخلية دون تدبير سلامة
d وحدة تحكم عن بُعد متوافقة مع نظام أمان (R32)
✓ مسموح

## ١٣-٤-٢ إنذار

**إنذار**
لا تستخدم "الإنذار" كتدبير السلامة الوحيد في حال تركيب الوحدة الداخلية في مساحة مشغولة حيث يكون الأشخاص مُقيَّدين في حركتهم. أضف أو استخدم تدبير سلامة آخر.

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

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

لتركيب وحدة التحكم عن بعد، من الضروري اتباع الشروط.

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

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

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

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

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

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

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

- إذا كان الصوت الخارج من وحدة التحكم عن بُعد لا يكفي لضمان فارق يبلغ 15 ديسيبل. يمكن توصيل هذا الإنذار بقناة خرج SVS للوحدة الخارجية أو وحدة SV 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 SV والوحدات الداخلية، لا يتم تشغيل SVS إلا عندما يكتشف مستشعر R32 الخاص بها حدوث تسرب. لمزيد من المعلومات حول إشارة مخرج SVS، راجع "١٧-٥ لتوصيل الخرج الخارجي" [37].
- إذا كانت وحدة التحكم المركزية غير مزودة بجهاز إنذار مدمج، أو كان الصوت الخارج من وحدة التحكم المركزية المزودة بجهاز إنذار مدمج لا يكفي لضمان فارق يبلغ 15 ديسيبل. يرجى مراجعة دليل تركيب وحدة التحكم المركزية لمعرفة الطريقة الصحيحة لتركيب جهاز الإنذار الخارجي.

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

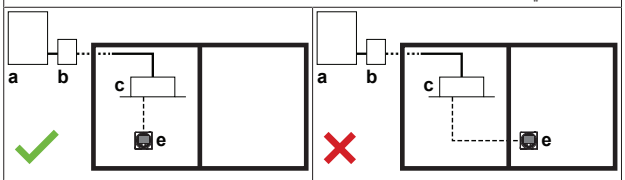
| الوضع | الوظيفة |
|---|---|
| العمل بكامل الطاقة | تعمل وحدة التحكم بكامل طاقتها. تتوفر كل الوظائف العادية. **يمكن أن تكون وحدة التحكم هذه رئيسية أو فرعية.** |
| الإنذار فقط | تعمل وحدة التحكم فقط كجهاز إنذار للكشف عن التسريب (للوحدة الداخلية الواحدة). لا تتوفر أي وظائف. وينبغي وضع وحدة التحكم عن بُعد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

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

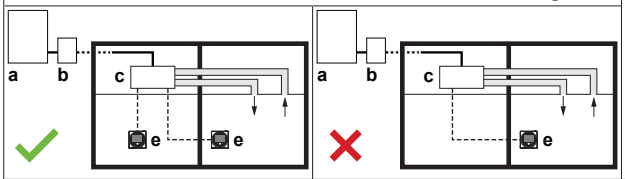
**ملاحظة:** يمكن أيضًا استخدام بعض وحدات التحكم المركزية كوحدات تحكم عن بعد موجّهة. لمزيد من التفاصيل حول التركيب، يرجى الرجوع إلى دليل التركيب الخاص بوحدات التحكم المركزية.

**أمثلة**

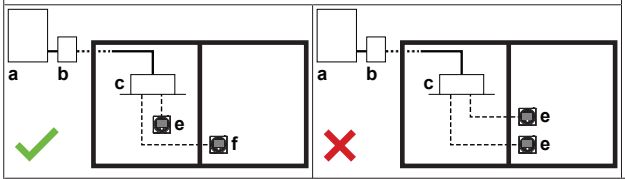
1 في حالة وجود وحدة تحكم عن بعد متوافقة مع نظام أمان R32، ينبغي أن تكون هي الوحدة الرئيسية وفي نفس غرفة الوحدة الداخلية.



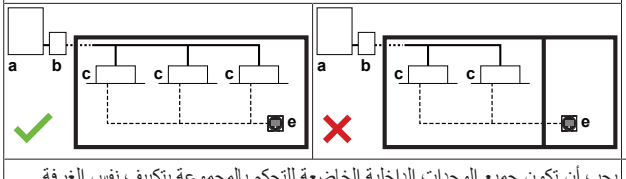

2 في حال كانت الوحدة الداخلية الأنبوبية تخدم غرفة مختلفة عن مكان تركيبها، يلزم على الإمداد وتفريغ الهواء كليهما أن يتصلا مباشرةً بتلك الغرفة.
يجب اتباع مساحة الغرفة وقواعد وحدة التحكم عن بُعد لكل من الغرفة المثبتة والمخدومة.



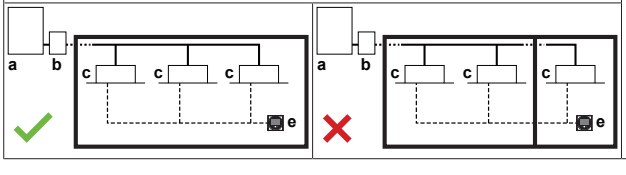

3 في حالة وجود وحدتي تحكم عن بُعد متوافقتين مع نظام أمان (R32)، ينبغي أن تكون هناك وحدة تحكم عن بُعد واحدة على الأقل في غرفة الوحدة الداخلية.



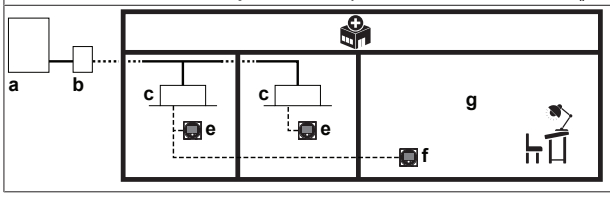

4 يُسمح بالتحكم المجمع إلى ما يصل إلى 10 وحدات داخلية متصلة بمنافذ مختلفة أو متصلة بنفس المنفذ. ينبغي أن يكون هناك على الأقل جهاز تحكم عن بعد واحد متوافق مع نظام أمان R32 في غرفة الوحدات الداخلية.




5 يجب أن تكون جميع الوحدات الداخلية الخاضعة للتحكم بالمجموعة بتكييف نفس الغرفة.



6 تثبيت وحدة تحكم عن بعد في مكان توجيه:
- في الغرفة: وحدة تحكم عن بعد رئيسية تعمل بكامل طاقتها أو إنذار فقط
- في غرفة الموجه: وحدة تحكم عن بعد موجهة




**a** الوحدة الخارجية
**b** وحدة SV
**c** الوحدة الداخلية
**d** وحدة تحكم عن بُعد غير متوافقة مع نظام أمان (R32)
**e** وحدة تحكم عن بُعد متوافقة مع نظام أمان (R32)
**f** وحدة تحكم عن بُعد في وضع التوجيه
**g** غرفة التوجيه
❌ غير مسموح
✓ مسموح

## ١٣-٤-٣ التهوية الطبيعية

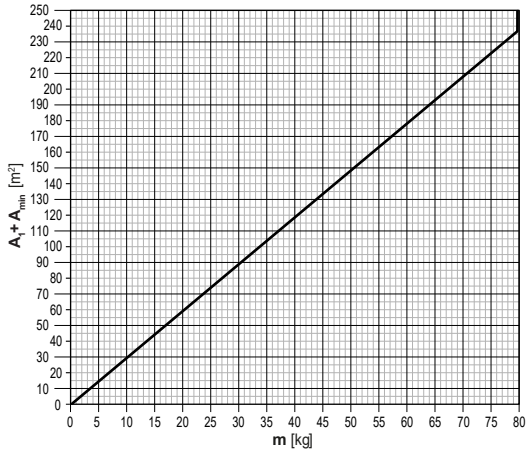
التهوية الطبيعية هي أحد تدابير السلامة، حيث يتم تهوية مكان يتوفر فيه ما يكفي من الهواء لتخفيف غاز التبريد المسرب، مثل مساحة كبيرة.

يمكن تطبيق التهوية الطبيعية كتدبير للسلامة من خلال الخطوات التالية أدناه:

**الخطوة 1** – حدد مساحة الغرفة الكلّيّة، وهي المساحة الإجمالية للمنطقة التي تتمتع بتهوية طبيعية **و**المنطقة التي بها الوحدة الداخلية المُركبة/المُكيّفة:

يمكن تحديد مساحة الغرفة المعنية من خلال تخطيط الحوائط والأبواب والحواجز على الأرض وحساب المساحة المغلقة. لا تُعامل المساحات المتصلة فقط بالأسقف المعلقة أو الأنابيب أو التوصيلات المماثلة معاملة المساحات الفردية.

**الخطوة 2** - استخدم الرسم البياني أو الجدول أدناه لتحديد إجمالي حد شحن غاز التبريد:




| $A_1+A_{min}$ [م²] | m [kg] |
|---|---|
| 10 | 3.3 |
| 20 | 6.7 |
| 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 |
| 190 | 64.1 |
| 200 | 67.5 |
| 210 | 70.9 |
| 220 | 74.2 |
| 230 | 77.6 |
| 236 | 79.6 |
| 237 | 79.8 |
| 240 | 79.8 |
| 250 | 79.8 |

**m** إجمالي حد شحن غاز التبريد في النظام [كجم]
$A_1$ مساحة الغرفة التي بها تهوية طبيعية [م²]
$A_{min}$ الحد الأدنى لمساحة الغرفة التي بها الوحدة الداخلية المُركبة/المُكيّفة [م²]

**ملاحظة:** قرّب القيم المستنتجة للرقم الأدنى.

تعتمد الرسوم البيانية والجدول على ارتفاع تركيب الوحدة الداخلية الذي قد يصل إلى 2.2 م (بدءًا من قاع الوحدة الداخلية أو قاع فتحات مجرى الهواء).

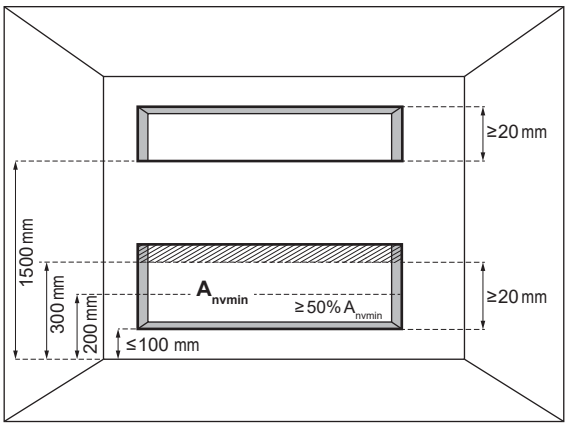
إذا كان ارتفاع التركيب أعلى من 2.2 م، يمكن تطبيق إجمالي حد شحن أعلى لغاز التبريد في النظام. لمعرفة إجمالي حد شحن غاز التبريد في النظام في حالة كان ارتفاع التركيب أكثر من 2.2 م، ارجع إلى الأداة الإلكترونية (VRV Xpress).

**الخطوة 3** - يجب أن يكون إجمالي كمية غاز التبريد الموجودة في النظام أقل من حد شحن غاز التبريد المستنتج من الرسم البياني أعلاه. إذا لم يكن كذلك، فإن لا يُسمح بالتهوية الطبيعية كتدبير للسلامة.

**الخطوة 4** - يجب أن يستوفي الحاجز بين غرفتين في نفس الطابق أحد الشرطين اللازمين التاليين للتهوية الطبيعية.

1 الغرف الموجودة في نفس الطابق التي تكون متصلة بفتحة دائمة تمتد إلى الأرضية، ومصممة لمرور الأشخاص منها.

2 الغرف الموجودة في نفس الطابق التي تكون متصلة بفتحات دائمة تفي بالمتطلبات المدرجة أدناه. يجب أن تتألف الفتحات من جزئين للسماح بدوران الهواء للتهوية الطبيعية.




$A_{nvmin}$ الحد الأدنى لمساحة التهوية الطبيعية

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

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

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

**إشعار**

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

**مثال**

إجمالي كمية غاز التبريد الموجودة في النظام VRV هي 20 كجم. توجد لدى النظام VRV وحدتان داخليتان مركبتان في مساحة لا تنتمي لأدنى طابق تحت الأرض من المبنى. تبلغ مساحة الغرفة للمنطقة المركب بها الوحدات الداخلية 25 م². توجد غرفة مجاورة مساحتها 45 م² ويمكن دوران الهواء فيها من خلال تقسيم يستوفي أحد المتطلبين في النص أعلاه. تدبير السلامة الذي تم اختياره هو: *إنذار + تهوية طبيعية* (بناءً على الكمية الإجمالية لغاز التبريد ومساحة الغرفة الموضّحيْن في الرسم البياني الخاص بـ "جميع الطوابق الأخرى").

1 لتطبيق *الإنذار* كتدبير للسلامة، انظر "١٣-٤-٢ إنذار" ◀ [20].

2 بالإضافة إلى ذلك، طبق *التهوية الطبيعية* كتدبير للسلامة: مساحات الغرف الكلية للغرفة المركبة وللغرفة المجاورة حيث يمكن تطبيق التهوية الطبيعية: 25 م²+45 م²=70 م²

**النتيجة:** إجمالي حد شحن غاز التبريد في النظام المُحدَّد باستخدام الرسم البياني للتهوية الطبيعية هو **23.6 كجم**.

إجمالي كمية غاز التبريد الموجودة في النظام (20 كجم) < إجمالي حد شحن غاز التبريد (23.6 كجم)، وهذا يعني أنه يمكن تطبيق تدبير السلامة.

## ٤-٤-١٣ صمامات الغلق

عندما يتطلب الأمر صمامات الغلق كتدبير سلامة، تكون هناك حاجة إلى تركيب الوحدة SV التي بها صمامات الغلق لتقليل كمية تسرب غاز التبريد إلى الغرفة المُركب بها الوحدة الداخلية.

لتركيب الوحدة الداخلية SV، ارجع إلى دليل التركيب والتشغيل المقدم مع الوحدة SV.

يُحدد الحد الأقصى من حد الشحن وبالتالي فئة السعة القصوى للوحدة الداخلية المسموح بتركيبها في الغرفة كما يلي أدناه.

### حول حد الشحن

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

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

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

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

### لتحديد حد الشحن

**الخطوة 1** – حدد أصغر مساحة موجودة في:

- جميع الغرف التي يخدمها أنبوب تفريع وحدة SV حيث تُثبَّت وحدة داخلية
- وكذلك مساحة كل من الغرف التي تخدمها وحدة داخلية أنبوبية مُركبة في غرفة مختلفة

يمكن تحديد مساحة الغرفة من خلال تخطيط الحوائط والأبواب والحواجز على الأرض وحساب المساحة المغلقة. لن تُعامَل المساحات المتصلة فقط بالأسقف المعلقة أو الأنابيب أو التوصيلات المماثلة معاملة المساحات الفردية.

تُستخدم مساحة الغرفة الأصغر المحسوبة أعلاه في الخطوة التالية لتحديد السعة الداخلية القصوى المسموح بها والتي يمكن توصيلها بهذا المنفذ.

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

| مساحة التركيب/ الغرفة المكيفة [م²] | الحد الأقصى لإجمالي فئة سعة الوحدة الداخلية | | |
|---|---|---|---|
| | وحدة داخلية واحدة لكل منفذ أنبوب تفريع[a] | 2~5 وحدات داخلية لكل منفذ أنبوب تفريع | |
| | | 40 م بعد التفريعة الأولى[b] | 90 م بعد التفريعة الأولى[c] |
| 5> | — | — | — |
| 5 | 10 | — | — |
| 6 | 25 | — | — |
| 7 | 32 | — | — |
| 8 | 40 | — | — |
| 9 | 71 | — | — |
| 10 | 80 | — | — |
| 11 | 80 | 20 | — |
| 12 | 80 | 25 | — |
| 13 | 80 | 32 | — |
| 14 | 80 | 32 | — |
| 15 | 125 | 40 | — |
| 20 | 200 | 50 | 40 |
| 25 | 250 | 71 | 71 |
| 30 | 250 | 125 | 125 |
| 35 | 250 | 200 | 200 |
| 40 | 250 | 200 | 200 |
| 45≤ | 250 | 250 | 250 |

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

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

[c] وحدتان إلى خمس وحدات داخلية متصلة بمنفذ أنبوب تفريع فردي، على بُعد 90 مترًا بعد أول تفريع للتبريد، انظر "١٥-١ تجهيز أنابيب غاز التبريد" [ 26]).

**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 SV، 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 حال كانت فئة السعة المسموح بها لكل منفذ أنبوب التفريع أكبر من 140، استخدم الوحدة SV1A أو اجمع بين منفذين أثناء استخدام SV4~8A. لمزيد من المعلومات وتركيب الوحدة SV، يُرجى الرجوع إلى دليل التركيب والتشغيل المُقدم مع الوحدة SV.
- في حالة توصيل وحدات داخلية متعددة بنفس منفذ أنبوب التفريع، يجب أن يكون مجموع فئات سعة الوحدة الداخلية المتصلة مساويًا أو أقل من القيمة الموضحة في الجدول.
- في حالة توصيل وحدات داخلية متعددة بنفس منفذ أنبوب التفريع، يجب أن يكون مجموع فئات سعة الوحدة الداخلية المتصلة مساويًا للقيمة الموضحة في الجدول أو أقل منها.
- قرّب القيم المشتقة.

**الخطوة 3 – يجب** أن تكون السعة الداخلية الإجمالية المتصلة بمنفذ أنبوب فرعي (أو زوج أنابيب فرعية في حالة FXMA200/250) تساوي أو تقل عن حد السعة المستنتج من الجدول.

إذا لم يكن الأمر كذلك، فقم بتغيير التركيب وكرر جميع الخطوات المذكورة أعلاه.

الأسباب المحتملة:

- قم بزيادة مساحة أصغر غرفة (المثبتة، والمكيفة) متصلة بنفس منفذ أنبوب التفريع.
- قم بتقليل السعة الداخلية المتصلة بنفس منفذ أنبوب التفريع لتساوي أو تقل عن الحد.
- قسّم السعة الداخلية إلى منفذين منفصلين لأنابيب التفريع.
- الضبط الدقيق للنظام بحسابات أكثر تفصيلاً في VRV Xpress.

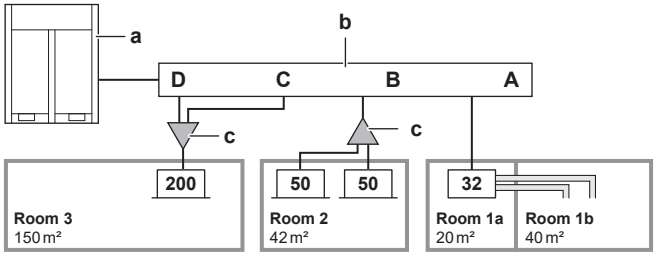
**مثال**

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

يتصل منفذ **A** بوحدة داخلية مثبتة في الغرفة 1a، التي تخدم غرفة أخرى (غرفة 1b) مختلفة عن مكان تركيبها. يجب وضع الغرفة الأصغر في الاعتبار: 20 مترًا مربعًا. استخدم الجدول **الخطوة 2** للعثور على حد فئة السعة القصوى للوحدة الداخلية: 140. الوحدة الداخلية المختارة هي 32 ← **موافق**.

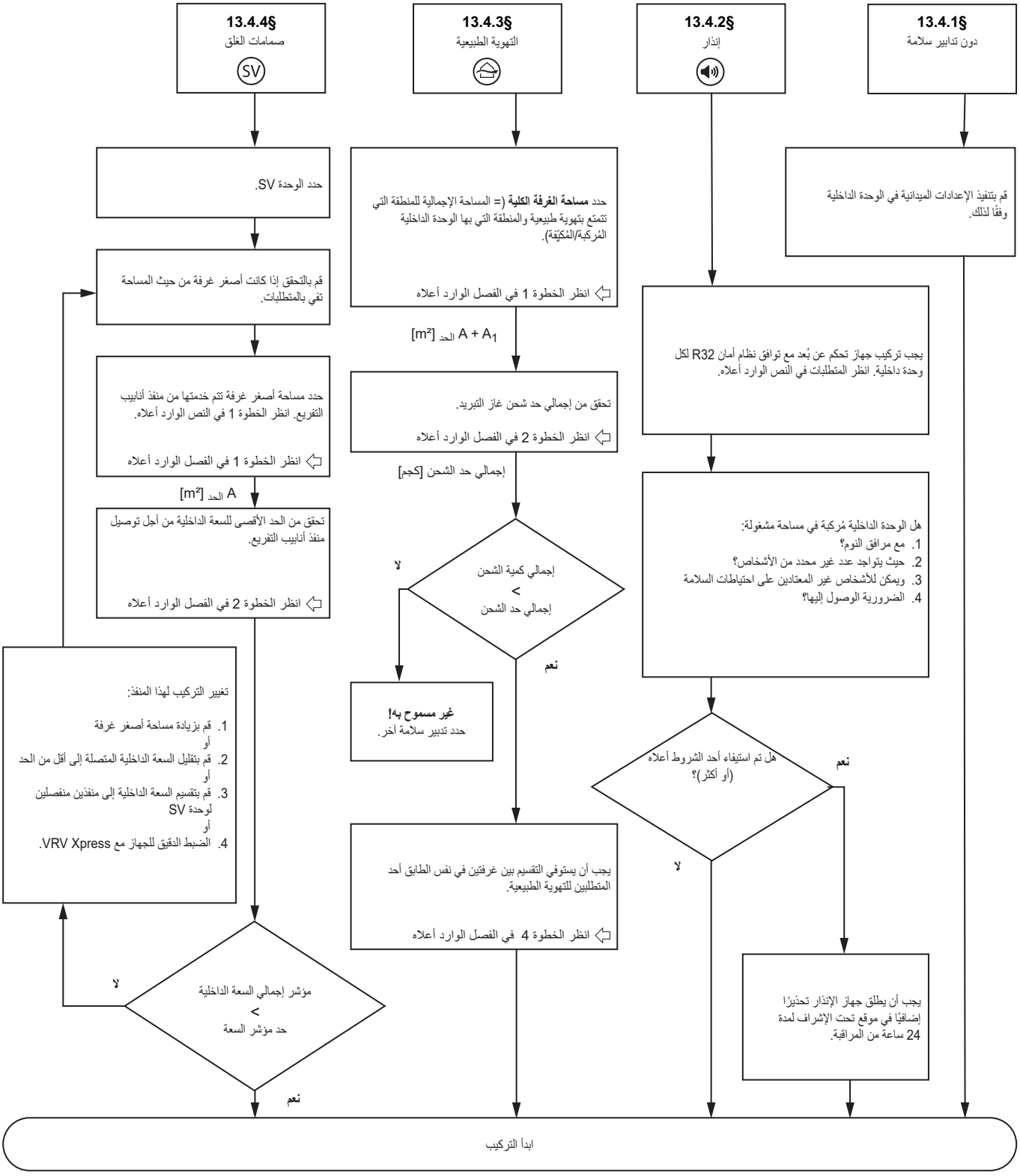
المنفذ **B** يزود الغرفة 2 فقط: استخدم الجدول **الخطوة 2** للتعرف على حد فئة السعة القصوى لمجموع الوحدات الداخلية. يتم تقريب الرقم 42 مترًا مربعًا إلى 40 مترًا مربعًا: 200. مجموع الوحدتين الداخليتين بالضبط 100 ← **موافق**.

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




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

## ١٣-٤-٥ نظرة عامة: الرسم التخطيطي

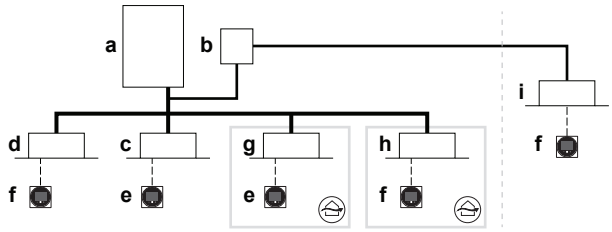



**ملاحظة:** الرسم التخطيطي يعرض نظرة عامة. ارجع دائمًا إلى النص الكامل المذكور في هذا الدليل من أجل فهم واضح وشرح مفصل.

## ٥-١٣ مجموعات تدابير السلامة

من الممكن جمع الوحدات الداخلية مع تدابير السلامة المختلفة (دون تدابير السلامة، والإنذار و/أو التهوية الطبيعية، والإنذار وصمامات الغلق) في نفس الجهاز.

**مثال**




| | |
|---|---|
| a | الوحدة الخارجية للمضخة الحرارية |
| b | وحدة صمام الأمان (SV) |
| c | وحدة داخلية دون تدابير سلامة |
| d | وحدة داخلية مع تدبير سلامة الإنذار |
| e | جهاز التحكم عن بُعد في الوضع العادي (إلغاء تنشيط نظام أمان R32) |
| f | جهاز التحكم عن بُعد في الوضع العادي (تنشيط نظام أمان R32) |
| g | وحدة داخلية مع تدبير سلامة التهوية الطبيعية |
| h | وحدة داخلية مع إنذار+ تدبير سلامة التهوية الطبيعية |
| i | وحدة داخلية مع إنذار+ تدبير سلامة صمامات الغلق |
| —— | أنابيب غاز التبريد |
| ----- | سلك التوصيل البيني وواجهة المستخدم |
| —— | التوصيل المباشر للوحدات الداخلية بالوحدة الخارجية |

# ١٤ تركيب الوحدة

**إنذار**

يجب أن يتوافق التركيب مع المتطلبات التي تنطبق على معدات R32.
لمزيد من المعلومات، انظر "١٣ المتطلبات الخاصة لوحدات R32" [17 ◂].

## ١-١٤ إعداد موقع التثبيت

**إنذار**

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

**إنذار**

يجب تخزين/تركيب الجهاز على النحو التالي:

- بطريقة تمنع تعرضه لأضرار ميكانيكية.
- في غرفة جيدة التهوية لا تحتوي على مصادر اشتعال تعمل بصورة مستمرة (على سبيل المثال: لهب مكشوف أو جهاز يعمل بالغاز أو سخان كهربي).
- في غرفة بأبعاد كما هي محددة في "١٣ المتطلبات الخاصة لوحدات R32" [17 ◂].

### ١-١-١٤ متطلبات مكان التركيب للوحدة الخارجية

مراعاة التوجيهات المتباعدة: انظر في فصل "البيانات الفنية"، والأشكال في الغطاء من الداخل.

**معلومات**

مستوى ضغط الصوت أقل من 70 ديسيبل صوتي.

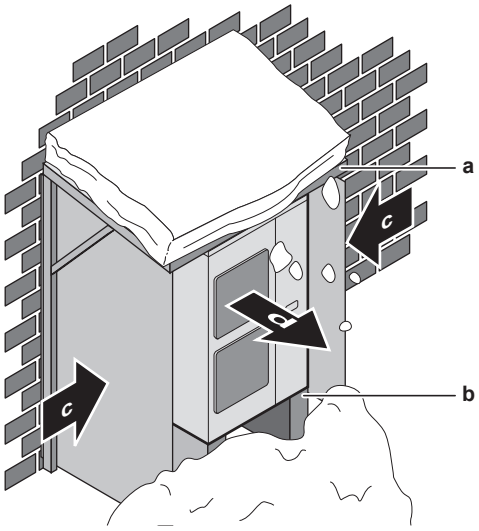
- تأكد من أن المنطقة جيدة التهوية. لا تسدّ أي فتحة من فتحات التهوية.
- الوحدة الخارجية مصممة لتركيبها في الأماكن الخارجية فقط، وفي درجات الحرارة المحيطة التالية:

| | |
|---|---|
| التدفئة | –20~21 درجة مئوية جافة<br>–20~15.5 درجة مئوية رطبة |
| التبريد | –5~52 درجة مئوية جافة |

**ملاحظة:** للتركيب الداخلي للوحدة الخارجية، يُرجى التأكد من التوافق مع التشريعات المعمول بها.

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

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

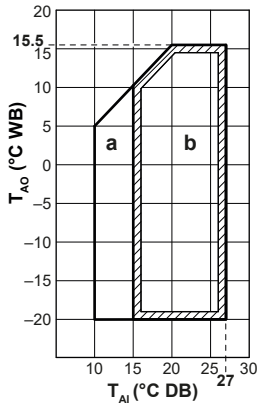



| | |
|---|---|
| a | غطاء أو سقف للحماية من تراكم الثلج |
| b | القاعدة (الحد الأقصى للارتفاع = 150 مم) |
| c | اتجاه الرياح السائدة |
| d | مخرج الهواء |

قد يتراكم الثلج ويتجمد بين المبادل الحراري وغطاء الوحدة. وقد يتسبب هذا في ضعف كفاءة التشغيل. للحصول على تعليمات حول كيفية منع ذلك من الحدوث (بعد تركيب الوحدة)، راجع "٣-٣-١٤ لإعداد الصرف" [25 ◂].

**إشعار**

عند تشغيل الوحدة **في وضع التدفئة** 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.




**a**: نطاق تهيئة التشغيل؛ **b**: نطاق تشغيل التدفئة؛ $T_{AI}$: درجة الحرارة الداخلية المحيطة؛ $T_{AO}$: درجة الحرارة الخارجية المحيطة

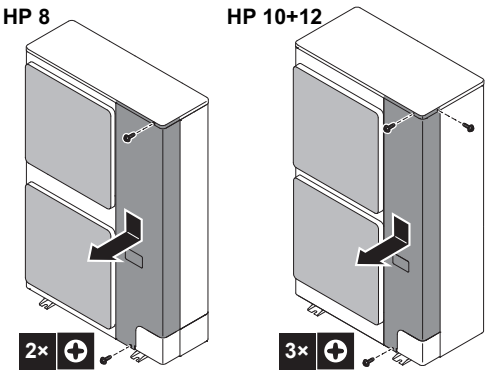
إذا تم اختيار الوحدة للعمل عند درجات حرارة محيطة أقل من –5° مئوية لمدة 5 أيام أ أكثر، مع مستويات رطوبة نسبية تتعدى الـ95%، فنحن نوصي بتطبيق نطاق Daikin المصمم خصيصًا لهذا الاستخدام، و/أو قم بالإتصال بالموزع المحلي لديك للمزيد من النصائح.

## ١٤-٢ فتح الوحدة وإغلاقها

### ١٤-٢-١ فتح الوحدة الخارجية

**خطر: خطر الموت صعقًا بالكهرباء**

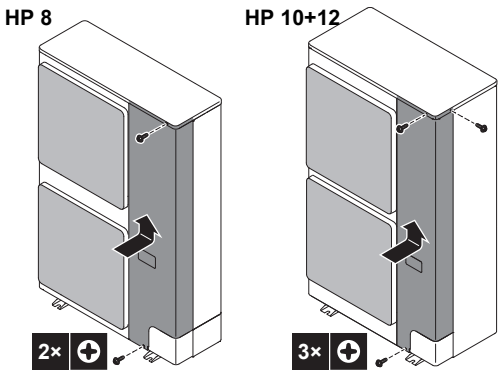
**خطر: خطر الاحتراق/الحرق بالسوائل الساخنة**




### ١٤-٢-٢ غلق الوحدة الخارجية

**إشعار**

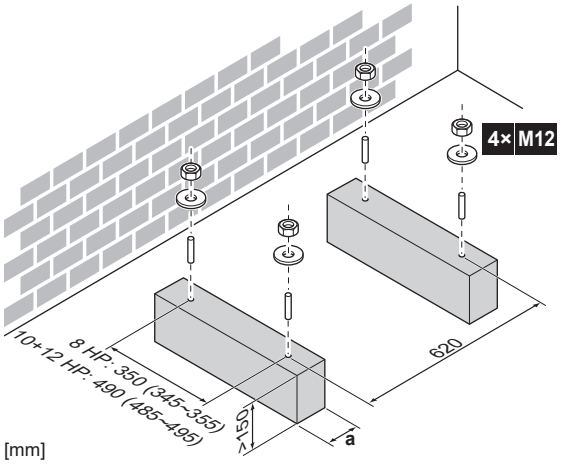
عند غلق غطاء الوحدة الخارجية، تأكد من أن عزم الربط لا يتعدى 4.1 نيوتن•متر.




## ١٤-٣ تثبيت الوحدة الخارجية

### ١٤-٣-١ توفير هيكل التركيب

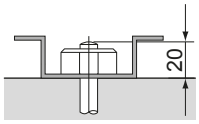
قم بتحضير أربع مجموعات من مسامير الربط، والصواميل، والفلكات الحديدية (إمداد ميداني) كما يلي:




**a** تأكد من أن فتحات تصريف اللوحة السفلية للوحدة مفتوحة.

**معلومات**

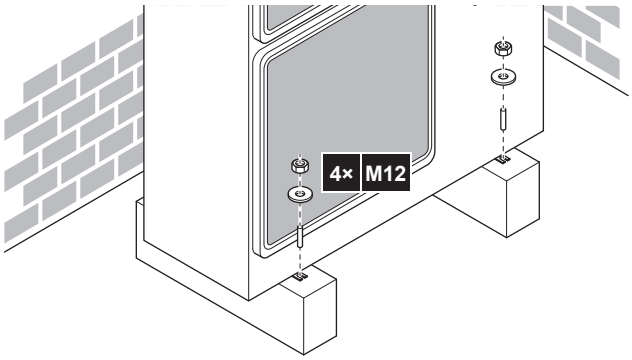
ارتفاع الجزء البارز العلوي الموصى به للمسامير هو 20 مم.




**إشعار**

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

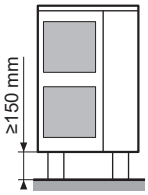
### ١٤-٣-٢ تركيب الوحدة الخارجية



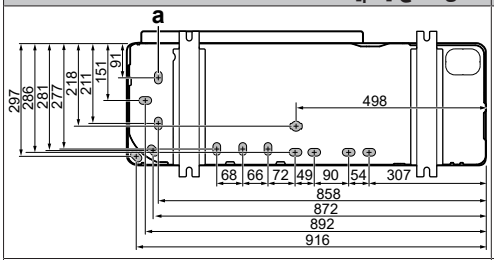
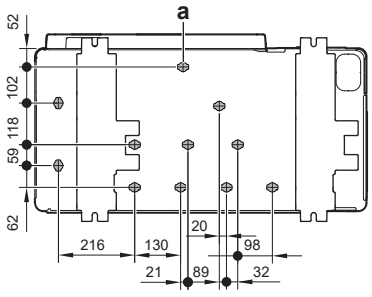

### ١٤-٣-٣ لإعداد الصرف

**إشعار**

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



**فتحات التصريف (الأبعاد بالمليمتر)**

| الطراز | شكل القاع [مم] |
|---|---|
| RXYSA8 |  |
| RXYSA10 + RXYSA12 |  |

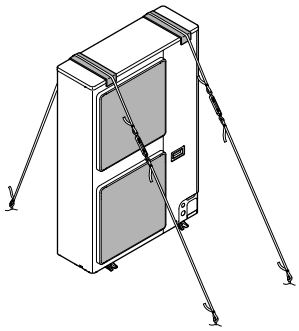


**a** فتحات التصريف

### ٤-٣-١٤ تجنيب الوحدة الخارجية من السقوط

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

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



## ١٥ تثبيت الأنابيب

**تحذير**

انظر "٣ تعليمات السلامة المحددة للمثبّت" [5] للتأكد من توافق هذا التركيب مع جميع لوائح السلامة.

### ١-١٥ تجهيز أنابيب غاز التبريد

#### ١-١-١٥ متطلبات أنابيب غاز التبريد

**إشعار**

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

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

#### ٢-١-١٥ مادة أنابيب غاز التبريد

**مادة الأنابيب**

استخدم فقط النحاس السليم المزال منه أكسيد حمض الفسفوريك

**توصيلات الفلير**

استخدم المواد اللدنة فقط.

**درجة وسمك صلابة الأنابيب**

| القطر الخارجي (Ø) | درجة التلدين | السمك (t)[a] | |
|---|---|---|---|
| 6.4 مم (1/4 بوصة) | مُطَوَّع (O) | ≥0.80 مم | |
| 9.5 مم (3/8 بوصة) | | | |
| 12.7 مم (1/2 بوصة) | | | |
| 15.9 مم (5/8 بوصة) | مُطَوَّع (O) | ≥0.99 مم | |
| 19.1 مم (3/4 بوصة) | نصف صلب (1/2H) | ≥0.80 مم | |
| 22.2 مم (7/8 بوصة) | | | |
| 25.4 مم (1") | نصف صلب (1/2H) | ≥0.88 مم | |



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

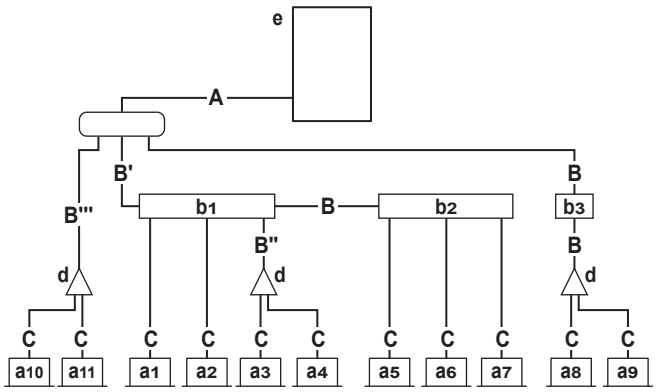
#### ٣-١-١٥ عازل أنابيب غاز التبريد

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

#### ٤-١-١٥ تحديد حجم الأنابيب

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




**a1~a11** الوحدات الداخلية لـ VRV DX
**b1~b3** SV وحدات
**c** مجموعة التفريع الأولى (مجموعة الرأس)
**d** مجموعة أدوات التفريع الداخلي (مجموعة غاز التبريد)
**e** وحدة VRV 5-S الخارجية
**A~C** الأنابيب

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

اختر من الجدول التالي بما يتوافق مع نوع السعة للوحدة الخارجية. في حال عدم وجود مجموعة التفريع الأولى الداخلية (c)، يوصَّل الأنبوب A إلى وحدة SV الأولى أو وحدة VRV DX الداخلية.

| الفئة HP | القطر الخارجي للأنبوب [مم] | |
|---|---|---|
| | أنبوب الغاز | أنبوب السائل |
| 8~10 | 19.1 | 9.5 |
| 12 | 22.2 | 12.7 |

## B: الأنابيب بين مجموعة تفريع غاز التبريد ووحدات SV أو بين مجموعتين تفريع غاز التبريد أو بين الوحدتين SV

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

**مثال:**

- السعة الدنيا عكس التيار لـ B'=[مؤشر سعة الوحدة a1]+[الوحدة a2]+[الوحدة a3]+[الوحدة a4]+[الوحدة a5]+[الوحدة a6]+[الوحدة a7]
- السعة الدنيا لـ B"=[مؤشر سعة الوحدة a3]+[الوحدة a4]
- السعة الدنيا لـ B"=[مؤشر سعة الوحدة a10]+[الوحدة a11]

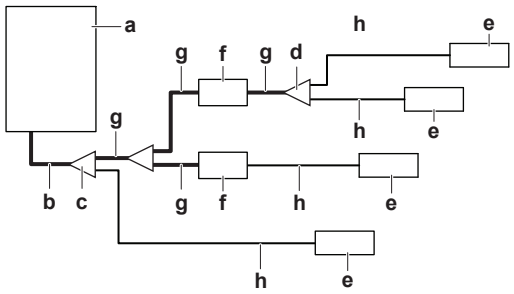
| مؤشر قدرة الوحدة الداخلية | القطر الخارجي للأنبوب [مم] | |
|---|---|---|
| | أنبوب الغاز | أنبوب السائل |
| 150> | 15.9 | 9.5 |
| 150≤x<290 | 19.1 | |
| 290≤x<390 | 22.2 | 12.7 |

## C: الأنابيب بين مجموعة تفريع سائل التبريد أو وحدة SV أو الوحدة الداخلية

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

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

## ضبط حجم الأنابيب




**a** الوحدة الخارجية
**b** الأنابيب الرئيسية (ضبط الحجم إذا كان الطول المكافئ >90 م)
**c** مجموعة تفريع غاز التبريد الأولى (مجموعة غاز التبريد)
**d** مجموعة تفريع غاز التبريد الأخيرة (مجموعة غاز التبريد)
**e** الوحدة الداخلية
**f** وحدة SV
**g** الأنابيب بين مجموعة تفريع غاز التبريد الأولى والأخيرة (قد يلزم ضبط الحجم)
**h** الأنابيب بين مجموعة تفريع سائل التبريد الأخيرة والوحدة الداخلية

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

| ضبط – القطر الخارجي [مم] | | |
|---|---|---|
| الفئة HP | أنابيب الغاز | أنابيب السائل |
| 8~10 | 19.1 ← 22.2 | 9.5 ← 12.7 |
| 12 | 22.2 ← 25.4[a] | 12.7 ← 15.9 |

[a] إذا كان مقاس الضبط 25.4 مم غير متوفر، يجب عليك استخدام الحجم القياسي. لا يُسمح بزيادة الحجم إلى 28.6 مم بسبب المتطلبات القانونية.

- إذا لم تكن أحجام الأنابيب المطلوبة (الأحجام بالبوصة) متاحة، فإنه يُسمح أيضًا باستخدام أقطار أخرى (الأحجام بالملليمتر)، 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 "٢-١٦ لتحديد كمية المبرد الإضافية" ⇒ [33].
- يلزم ضبط حجم الأنبوبين الرئيسيين كليهما عندما يكون طول الأنبوب المكافئ بين الوحدات الخارجية والداخلية 90 م أو أكثر.

### ٥-١-١٥ تحديد مجموعات تفريع غاز التبريد

**مجموعات غاز التبريد**

لنموذج الأنابيب، ارجع إلى "٤-١-١٥ تحديد حجم الأنابيب" ⇒ [26].

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

| الفئة HP | مجموعة تفريع المبرد |
|---|---|
| 8~12 | KHRQ22M29T9 (بوصة) |
| | KHRQM22M29T (مم) |

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

| مؤشر قدرة الوحدة الداخلية | مجموعة تفريع المبرد |
|---|---|
| 200> | KHRQ22M20TA (بوصة) |
| | KHRQM22M20T (مم) |
| 200≤x<290 | KHRQ22M29T9 (بوصة) |
| | KHRQM22M29T (مم) |
| 290≤x<390 | KHRA22M65T (بوصة) |
| | KHRAM22M65T (مم) |

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

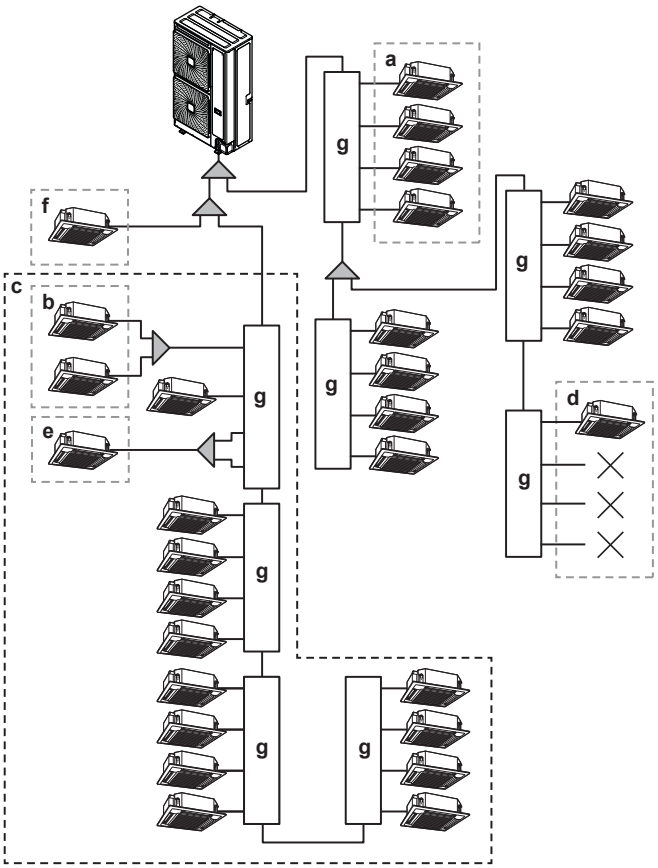
| مؤشر قدرة الوحدة الداخلية | مجموعة تفريع المبرد |
|---|---|
| 290> | KHRQ22M29H (بوصة) |
| | KHRQM22M29H9 (مم) |
| x<390≥290 | KHRA22M65H (بوصة) |
| | KHRAM22M65H (مم) |

**معلومات**

يمكن توصيل 8 تفريعات بحد أقصى بالرأس.

### ٦-١-١٥ قيود التركيب

يعرض الرسم والجدول أدناه قيود التركيب.




**a, b** انظر الجدول أدناه.

**c** الحد الأقصى لـ 16 منفذًا سفليًا للوحدات SV في أنابيب تدفق غاز التبريد. يجب عدّ المنافذ غير المستخدمة أيضًا. على سبيل المثال 16 منفذ=SV8A+SV4A+SV4A.

**d** يجب توصيل وحدة داخلية واحدة على الأقل بوحدة SV (SV6A وSV8A: ابدأ دائمًا من أحد المنافذ الأربعة الأولى).

**e** اجمع بين منفذين عندما تتجاوز سعة الوحدة الداخلية 140، إلا في حالة استخدام SV1A . راجع الجدول أدناه.

**f** التوصيل المباشر بالوحدة الخارجية. لمزيد من المعلومات، انظر "١٥ تثبيت الأنابيب" [26].

**g** وحدة SV

| الوصف | الطراز | | | |
|---|---|---|---|---|
| | SV1 | SV4 | SV6 | SV8 |
| الحد الأقصى لعدد الوحدات الداخلية القابلة للاتصال لكل وحدة SV(**a**) | 5 | 20 | 30 | 40 |
| الحد الأقصى لعدد الوحدات الداخلية القابلة للاتصال لكل فرع وحدة SV (**b**) | 5 | | | |
| مؤشر السعة القصوى للوحدات الداخلية القابلة للاتصال لكل وحدة SV (**a**) | 250 | 400 | 600 | 650 |
| مؤشر القدرة القصوى للوحدات الداخلية القابلة للاتصال لكل محدد تفريع (b) | 250 | 140 | | |
| مؤشر السعة القصوى للوحدات الداخلية القابلة للاتصال لكل فرع إذا كانت التفريعتين مدمجتين (**e**) | — | 250 | | |

| الوصف | الطراز | | | |
|---|---|---|---|---|
| | SV1 | SV4 | SV6 | SV8 |
| مؤشر القدرة الأقصى للوحدات الداخلية المتصلة بوحدات SV في أنابيب تدفق غاز التبريد (**c**) | 650 | | | |
| الحد الأقصى لعدد منافذ وحدات SV في أنابيب تدفق غاز التبريد (**c**) | 4 | | | |
| الحد الأقصى لعدد منافذ وحدات SV في أنابيب تدفق غاز التبريد (**c**) | 16 | | | |
| الحد الأقصى لعدد الوحدات الداخلية المتصلة بوحدات SV في أنابيب تدفق غاز التبريد (**c**) | 64 | | | |

## ٢-١٥ توصيل أنابيب غاز التبريد

### ١-٢-١٥ استخدام الصمام الحابس وفتحة الخدمة

#### التعامل مع الصمام الحابس

ضع الإرشادات التالية في الاعتبار:

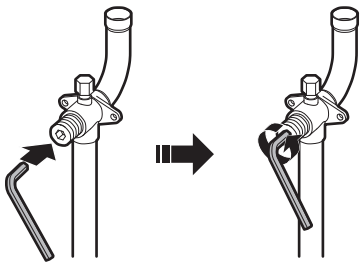
- تأتي الصمامات الحابسة الغازية والسائلة مغلقة من المصنع.
- تأكد من فتح كل الصمامات الحابسة أثناء التشغيل.
- لا تستخدم القوة المفرطة مع صمام الإغلاق. القيام بذلك قد ينجم عنه كسر هيكل الصمام.

#### فتح الصمام الحابس

1 قم بإزالة غطاء الغبار.

2 أدخل مفتاحًا سداسيًا لتشغيل الصمام الحابس.

3 أدر الصمام الحابس بالكامل عكس اتجاه عقارب الساعة وشد حتى يتم تحقيق قيمة عزم الربط الصحيحة (انظر "عزم إحكام الربط" [29]).



**إشعار**

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

4 قم بتثبيت غطاء الغبار.

**النتيجة:** الصمام مفتوح الآن.

**إشعار**

أعد تركيب غطاء الغبار لمنع تقادم الحلقة O وخطر التسريب.

#### إغلاق الصمام الحابس

1 قم بإزالة غطاء الصمام الحابس.

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

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

4 قم بتركيب غطاء الصمام الحابس.

**النتيجة:** الصمام مغلق الآن.

### التعامل مع فتحة الخدمة

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

### عزم إحكام الربط

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

[a] عند الفتح أو الإغلاق.

### ٢-٢-١٥ إزالة الأنابيب الضيقة

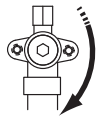
**إنذار**

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

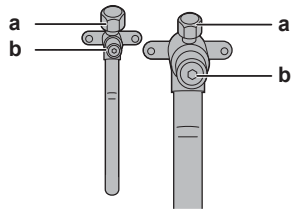
قد يؤدي عدم الالتزام بالإرشادات الواردة في الإجراءات التالية بشكل صحيح إلى حدوث تلفيات في الممتلكات أو إصابات للأشخاص، والتي قد تكون خطيرة حسب الظروف المحيطة.

استخدم الإجراء التالي لإزالة الأنابيب الضيقة:

1 تأكد أن الصمامات الحابسة مغلقة بالكامل.



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




**a** منفذ الخدمة
**b** الصمام الحابس

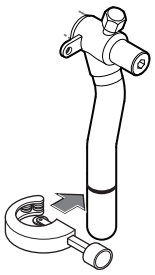
3 قم باستعادة الغاز والزيت من الأنابيب الضيقة باستخدام وحدة الاستعادة.

**تحذير**

لا تصرف الغازات في الجو.

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

5 اقطع الجزء السفلي من أنابيب الصمام الحابس لخطوط الغاز والسائل والمعادِل بطول الخط الأسود. استخدم أداة مناسبة (على سبيل المثال، قاطع أنابيب).



**إنذار**

لا تزل الأنابيب الضيقة مطلقًا بواسطة اللحام بالنحاس.

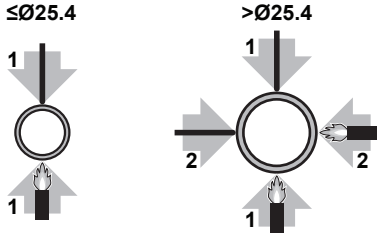
أي غاز أو زيت متبقي داخل الصمام الحابس قد يخرج من الأنابيب الضيقة.

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

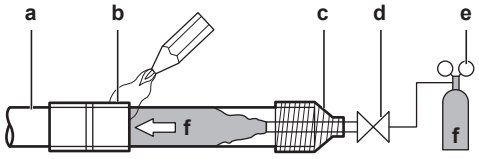
### ٣-٢-١٥ لحام نهاية الأنابيب

**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 سلبًا 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** النيتروجين

- 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 دائمًا على الأسطح المحيطة (على سبيل المثال، رغوة العزل) من الحرارة عند اللحام.

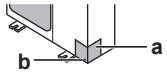
### ٤-٢-١٥ توصيل أنابيب غاز التبريد إلى الوحدة الخارجية

- **طول المواسير.** احرص على أن تكون مواسير الحقل قصيرة قدر الإمكان.

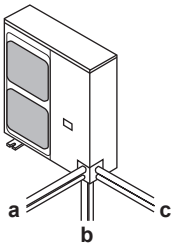
- **حماية المواسير.** يرجى حماية مواسير الحقل من الأضرار المادية.

1 اتبع التعليمات التالية:

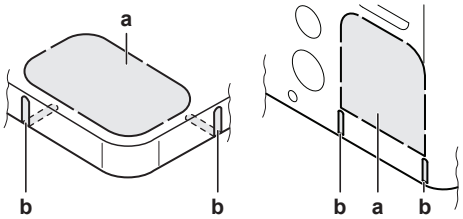
- قم بإزالة غطاء الصيانة. انظر "١٤-٢-١ فتح الوحدة الخارجية" ⇒ [25].
- قم بإزالة لوحة فتحة إدخال الأنابيب (a) مع المسمار (b).




2 قم باختيار مسار الأنابيب (a أو b أو c).




**معلومات**




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

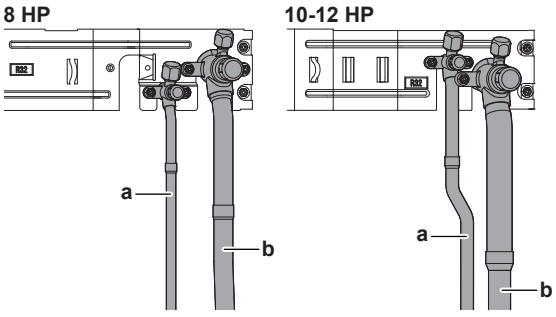
**إشعار**

احتياطات لازمة عند عمل الفتحات القابلة للنزع:

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

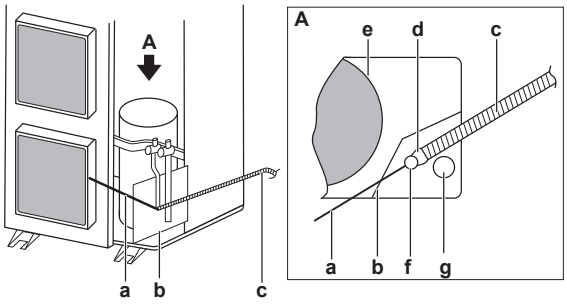
3 اتبع التعليمات التالية:

- قم بتوصيل أنبوب السائل (a) بصمام منع تسريب السائل. (اللحام بالنحاس)
- قم بتوصيل أنابيب الغاز (b) بصمام منع تسريب الغاز. (اللحام بالنحاس)



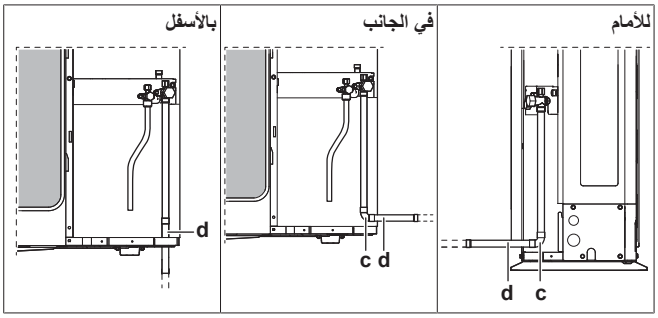

**إشعار**

**عند اللحام بالنحاس:** قم بلحم طرف أنبوب السائل أولًا، ثم طرف أنبوب الغاز. أدخل قضيب اللحام (الألكترود) من الجهة الأمامية للوحدة ومشعل اللحام من الجانب الأيمن للحم بالنحاس مع الإطار بطريقة تجعل أشعة اللهب تتجه إلى الخارج وتتجنب عازل مسبار الضاغط والأنابيب الأخرى.




**a** قضيب اللحام (الألكترود)
**b** لوحة مقاومة الاحتراق
**c** مشعل اللحام
**d** أشعة اللهب
**e** عازل مسبار الضاغط
**f** طرف أنبوب السائل
**g** طرف أنبوب الغاز

- قم بتوصيل ملحقات أنابيب الغاز c وd، (d: لـ10 HP فقط). توجد ثلاثة أوضاع محتملة:




**إنذار**

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

**إشعار**

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

**إشعار**

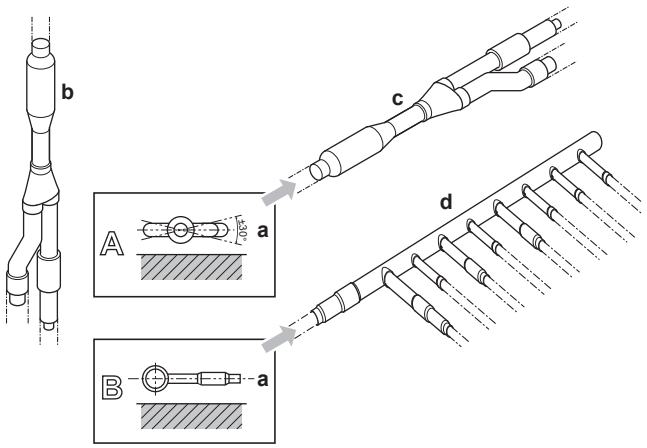
- تأكد من استخدام الأنابيب الملحقة عند تنفيذ أعمال توصيل الأنابيب في مكان التركيب.
- تأكد من أن الأنابيب المركبة ميدانيًا لا تلامس الأنابيب الأخرى أو اللوح السفلي أو اللوح الجانبي. وبشكل خاص بالنسبة للتوصيل السفلي والجانبي، تأكد من حماية الأنابيب باستخدام عازل مناسب، لمنع تلامسها مع الهيكل.

تقع مسؤولية التوصيلات بمجموعات التفريع على مسؤول التركيب (الأنابيب الميدانية).

### ١٥-٢-٥ توصيل مجموعة تفريع غاز التبريد

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

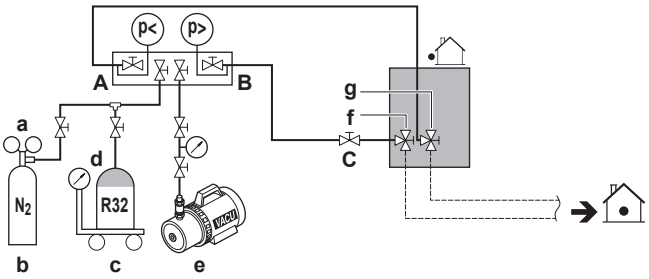
- ثبت وصلة مجموعة غاز التبريد بحيث تتفرع إما أفقيًا أو عموديًا.
- ثبت الأنبوب الرئيسي لمجموعة غاز التبريد بحيث يتفرع أفقيًا.




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

## ١٥-٣ فحص أنابيب غاز التبريد

### ١٥-٣-١ فحص أنابيب غاز التبريد: الإعداد




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

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

**إشعار**

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

### ١٥-٣-٢ إجراء اختبار التسرب

يجب أن يفي اختبار التسرب بمواصفات المعيار EN378-2.

#### اختبار التسرب بالتفريغ

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

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

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

#### اختبار التسرب بالضغط

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

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

3 قم بتفريغ غاز النيتروجين بأكمله.

**إشعار**

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

تجنب استخدام المياه مع الصابون:

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

### ١٥-٣-٣ إجراء التجفيف الفراغي

لإزالة الرطوبة تمامًا من النظام، تابع كالتالي:

1 فرِّغ النظام لمدة ساعتين على الأقل للوصول إلى درجة تفريغ مستهدفة تبلغ –100.7 كيلو باسكال (–1.007 بار) (5 تور مطلق).

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

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

4 تبعًا لما إذا كنت ترغب في القيام فورًا بشحن غاز التبريد من خلال منفذ شحن غاز التبريد أو الشحن المسبق أولاً لجزء من غاز التبريد من خلال خط السائل، قم إما بفتح الصمامات الحابسة بالوحدة الخارجية، أو احتفظ بها مغلقة. انظر "١٦-٣ شحن غاز التبريد" [33] لمزيد من المعلومات.

### ١٥-٣-٤ عزل أنابيب غاز التبريد

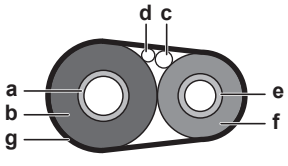
بعد الانتهاء من اختبار التسرب والتجفيف الفراغي، يجب عزل الأنابيب. ضع النقاط التالية في اعتبارك:

- تأكد من عزل أنابيب التوصيل ومجموعات 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 |
|---|---|---|
| ≥30°درجة مئوية | 75% إلى 80% رطوبة نسبية | 15 مم |
| >30°درجة مئوية | ≥80% رطوبة نسبية | 20 مم |

**بين الوحدة الخارجية والداخلية**

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

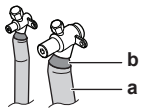


a أنبوب الغاز
b عازل أنبوب الغاز
c كابل الربط
d أسلاك ميدانية (إن وجدت)
e أنبوب السائل
f عزل أنبوب السائل
g شريط لصق تشطيب

2 قم بتركيب غطاء الخدمة.

**داخل الوحدة الخارجية**

لعزل أنابيب سائل التبريد، تابع كما يلي:




a مادة العزل
b الجلفطة، إلخ.

1 اعزل أنابيب السائل والغاز.

2 قم بلفّ العازل الحراري حول المنحنيات، ثم قم بتغطيته بشريط فينيل.

3 تأكد من عدم ملامسة الأنابيب الميدانية لمكونات الضاغط.

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

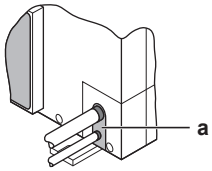
5 عند الضرورة، لف الأنابيب الميدانية بشريط من الفينيل لحماية العزل من الحواف الحادة.

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.

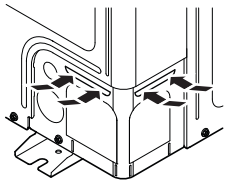
8 إغلاق جميع الفجوات لمنع الثلوج والحيوانات الصغيرة من دخول النظام.




a مانع التسرب

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

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



### ١٥-٣-٥ لفحص وجود تسريب بعد شحن غاز التبريد

يجب القيام بفحص تسرب إضافي بعد شحن غاز التبريد في النظام. راجع "١٦-٦ لفحص مفاصل أنابيب غاز التبريد وتفقد وجود تسريبات بعد شحن غاز التبريد" ↻ [34].

# ١٦ شحن مائع التبريد

## ١٦-١ احتياطات لازمة عند شحن غاز التبريد

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

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

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

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

**إشعار**
قبل بدء إجراءات الشحن، تحقق مما إذا كان مؤشر الشاشة سباعية القطع الخاصة بلوحة الدوائر المطبوعة للوحدة الخارجية A1P في وضع طبيعي (انظر "١٨-١-٣ الوصول إلى الوضع 1 أو 2" ↻ [38]). وإذا ظهر عليها أي أكواد الخطأ، فانظر "٢٢-١ حل المشكلات بناءً على أكواد الأخطاء" ↻ [44].

**إشعار**
تأكد من التعرف على الوحدة (الوحدات) الداخلية الموصلة (انظر الإعداد [1-10] في "١٨-١-٦ الوضع 1: إعدادات الرصد" ↻ [39]).

**إشعار**
في حالة الصيانة وعدم احتواء النظام (الوحدة الخارجية + الأنابيب الميدانية + الوحدة (الوحدات) الداخلية) على أي غاز تبريد أكثر من ذلك (على سبيل المثال بعد عملية استعادة غاز التبريد)، يجب شحن الوحدة بالكمية الأصلية من غاز التبريد (ارجع إلى لوحة اسم الوحدة) وتحديد كمية غاز التبريد الإضافي.

**إشعار**
- تأكد من عدم حدوث تلوث لسوائل التبريد المختلفة عند استخدام معدات الشحن.
- يجب أن تكون خراطيم أو خطوط الشحن قصيرة قدر الإمكان لتقليل كمية سائل التبريد الموجود فيها.
- يجب حفظ الأسطوانات في وضع مناسب وفقًا للتعليمات.
- تأكد من تأريض نظام التبريد قبل شحن النظام بسائل التبريد. انظر "١٧-٤ توصيل الأسلاك الكهربائية بالوحدة الخارجية" ↻ [35].
- 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.

## ٢-١٦ لتحديد كمية المبرد الإضافية

**إنذار**

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

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

انظر "١٣ المتطلبات الخاصة لوحدات R32" [17 ◂ ] لتحديد أقصى كمية مسموح بها من غاز التبريد.

**معلومات**

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

**معلومات**

قم بتدوين كمية سائل التبريد الإضافي التي تم حسابها هنا، لاستخدامها لاحقًا على ملصق شحن سائل التبريد الإضافي. انظر "١٦-٥ تثبيت بطاقة الغازات المفلورة المسببة للاحتباس الحراري" [ 34 ▸].

**إشعار**

يجب أن يكون شحن غاز التبريد للنظام أقل من 79.8 كجم. ولمعرفة شحن المصنع، ارجع إلى لوحة الوحدة.

**التركيبة:**

$$R = [(X_1 \times \textbf{Ø15.9}) \times 0.16 + (X_2 \times \textbf{Ø12.7}) \times 0.10 + (X_3 \times \textbf{Ø9.5}) \times 0.053 + (X_4 \times \textbf{Ø6.4}) \times 0.020] + A$$

| | |
|---|---|
| **R** | غاز التبريد الإضافي المطلوب شحنه [كجم] (ويتم تقريبه إلى خانة عشرية واحدة) |
| $\mathbf{X_{1...4}}$ | الطول الإجمالي [م] لحجم أنابيب السائل بقطر **Øa** |
| **A** | المعلمة A (انظر أدناه) |

**معلومات**

عند استخدام أكثر من وحدة واحدة من SV، أضف مجموع عوامل شحن وحدة SV الفردية.

- **المعلمة A:** عوامل شحن وحدة SV الفردية

| الطراز | المعلمة A |
|---|---|
| SV1A | 0.4 كجم |
| SV4A | 0.5 كجم |
| SV6A | 0.7 كجم |
| SV8A | 0.9 كجم |

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

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

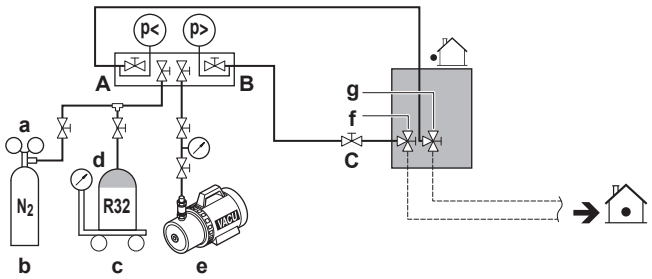
## ٣-١٦ شحن غاز التبريد

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

**الشحن المسبق لسائل التبريد**

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

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




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

2 افتح الصمامين (C) و (B).

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

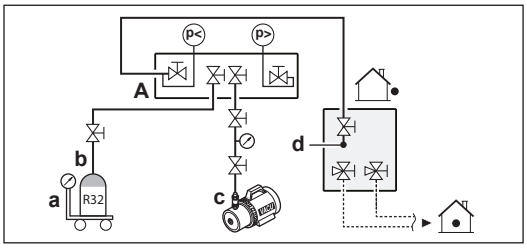
4 نفذ أحد الإجراءات التالية:

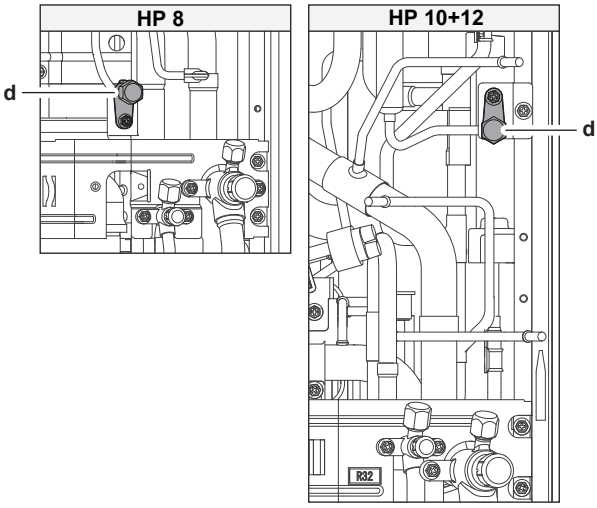
| في حالة | عندئذٍ |
|---|---|
| **تم الوصول** إلى كمية سائل التبريد الإضافية المحددة | افصل المجمع عن خط السائل.<br>ليس عليك اتباع تعليمات "شحن سائل التبريد (في وضع الشحن اليدوي لسائل التبريد الإضافي)". |
| تم شحن **كميات كبيرة جدًا** من سائل التبريد | قم باستعادة سائل التبريد.<br>افصل المجمع عن خط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

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

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

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




**إشعار**

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

6 افتح جميع الصمامات المانعة للتسريب في الوحدة الخارجية. عند هذه النقطة، يجب أن يظل الصمام (A) مغلقًا!

7 ضع في الاعتبار كل الاحتياطات الواردة في "١٨ التهيئة" ⟪ 38] و "١٩ التجهيز" ⟪ 40].

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

9 فعِّل الإعدادات [2-20] لبدء تشغيل وضع الشحن اليدوي لسائل التبريد الإضافي. للتفاصيل، انظر "١٨-١-٧ الوضع 2: الإعدادات الميدانية" ⟪ 39].

**النتيجة:** سيبدأ تشغيل الوحدة.

**معلومات**

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

10 افتح الصمام (A).

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

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

**إشعار**

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

التشغيل بينما تكون صمامات الإغلاق مغلقة سوف يتلف الضاغط.

**إشعار**

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

## ٤-١٦ أكواد الخطأ عند شحن غاز التبريد

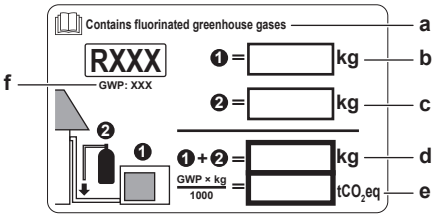
**معلومات**

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

إذا حدث عطل ما، أغلق الصمام A على الفور. تأكد من كود العطل واتخذ الإجراء المقابل، "٢٢-١ حل المشكلات بناءً على أكواد الأخطاء" ⟪ 44].

## ٥-١٦ تثبيت بطاقة الغازات المفلورة المسببة للاحتباس الحراري

1 املأ الملصق كما يلي:




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

**إشعار**

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

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

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

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

## ٦-١٦ لفحص مفاصل أنابيب غاز التبريد وتفقد وجود تسريبات بعد شحن غاز التبريد

**اختبار إحكام مفاصل غاز التبريد التي تم تركيبها داخل الوحدات الداخلية**

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

**إذا تم اكتشاف تسريب**

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

2 للقيام باختبارات التسريب، انظر "١٥-٣-٢ إجراء اختبار التسرب" ⟪ 31].

3 اشحن غاز التبريد.

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

# ١٧ التركيب الكهربي

**تحذير**

انظر "٣ تعليمات السلامة المحددة للمثبّت" [5] للتأكد من توافق هذا التركيب مع جميع لوائح السلامة.

## ١٧-١ حول الالتزام بالمعايير الكهربائية

**هذا الجهاز يلتزم بالمعايير التالية:**

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

| الطراز | الحد الأدنى لقيمة $S_{sc}$ |
|---|---|
| RXYSA8 | 2685 كيلو فولت-أمبير |
| RXYSA10 | 3137 كيلو فولت-أمبير |
| RXYSA12 | 3422 كيلو فولت-أمبير |

## ١٧-٢ مواصفات مكونات الأسلاك المعيارية

**إشعار**

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

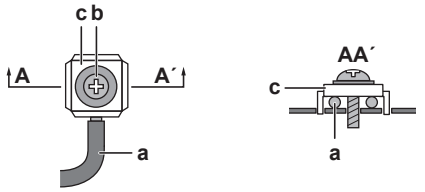
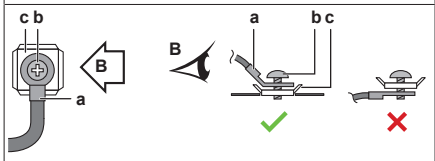
| المكون | | الوحدة الخارجية | | |
|---|---|---|---|---|
| | | RXYSA8 | RXYSA10 | RXYSA12 |
| كابل إمداد الطاقة | MCA[a] | 18.5 أمبير | 22 أمبير | 24 أمبير |
| | الجهد الكهربائي | 380-415 / 400 فولت | | |
| | الطور | ~3N | | |
| | التردد | 50/60 هرتز | | |
| | حجم السلك | كابل خماسي القلب | | |
| | | يجب أن يتوافق مع لوائح الأسلاك الكهربائية الوطنية. | | |
| | | يعتمد حجم السلك على التيار، لكن يجب ألا يقل عن: | | |
| | | 2.5 ملم² | 4 ملم² | |
| كابل التوصيل الداخلي | الجهد الكهربائي | 220-240 فولت | | |
| | حجم السلك | استخدم فقط سلكًا متناسقًا يوفر عزلًا مزدوجًا وملائمًا للجهد المستخدم. | | |
| | | كابل معزول ثنائي القلب | | |
| | | 0.75 -1.5 ملم² | | |
| المنصهر الميداني الموصى به | | 25 أمبير | | 32 أمبير |
| قاطع دائرة كهربائي للتسريب الأرضي/ جهاز حماية من التيار المتبقي | | في حال التوصيل بخط مصدر إمداد الطاقة، ثبّت دومًا جهاز الحماية من التيار المتبقي (RCD) الذي يقطع الدائرة الكهربائية على الفور عند حدوث تسريب.<br>يجب أن يتوافق جهاز الحماية من التيار المتبقي الذي تم تركيبه مع لوائح الأسلاك الوطنية. | | |

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

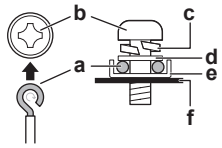
يُرجى استخدام الجدول أعلاه لتحديد المتطلبات اللازمة لأسلاك مصدر إمداد الطاقة.

## ١٧-٣ توصيل الأسلاك الكهربائية

**استخدم الطرق التالية لتثبيت الأسلاك:**

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

استخدم الطريقة التالية، للتوصيل الأرضي:

| نوع السلك | طريقة التثبيت |
|---|---|
| سلك أحادي القلب<br>أو<br>لف السلك الموصل المجدول لصنع وصلة "صلبة" |  <br>**a** سلك مقوس في اتجاه عقارب الساعة (سلك أحادي القلب أو سلك موصل مجدول ملفوف)<br>**b** مسمار برغي<br>**c** فلكة زنبركية<br>**d** فلكة مسطحة<br>**e** فلكة التجميع<br>**f** صفيحة معدنية |

**عزم إحكام الربط**

| سلك | حجم البرغي | عزم الربط |
|---|---|---|
| أسلاك الإرسال | M3.5 | N•m 0.97~0.8 |
| أسلاك إمدادات الطاقة | HP: M5 8 | N•m 2.7~2.2 |
| | HP: M8 10+12 | N•m 7.3~5.5 |

## ١٧-٤ توصيل الأسلاك الكهربائية بالوحدة الخارجية

**إنذار**

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

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

**تحذير**

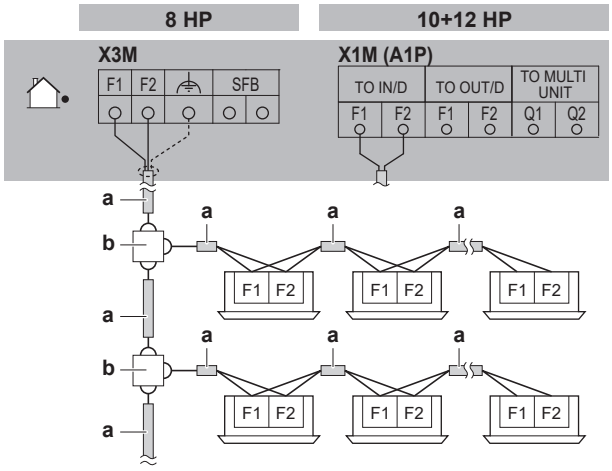
- عند توصيل مصدر الإمداد بالطاقة: قم بتوصيل الكابل الأرضي أولًا قبل إجراء التوصيلات الحاملة للتيار.
- عند إيقاف تشغيل مصدر الإمداد بالطاقة: قم بفصل الكابلات الحاملة للتيار أولًا قبل فصل التوصيل الأرضي.
- يجب أن يصل طول الموصلات بين تخفيف الجهد لمصدر الإمداد بالطاقة ومجموعة أطراف التوصيل نفسها مماثل للأسلاك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

**إشعار**

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

1 قم بإزالة غطاء الصيانة. انظر "١٤-٢-١ فتح الوحدة الخارجية" [25].

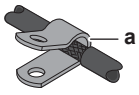
2 قم بتوصيل أسلاك الإرسال كما يلي:




a استخدم موصل السلك المغلف (سلكان اثنان) (لا توجد قطبية)
b لوحة طرفية (تجهز ميدانيًا)

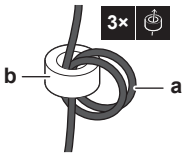
**ملاحظة:** يجب أن يكون كابل التوصيل الداخلي بين F1/F2 مغلفًا:

- 8 HP: تم تأريض الغلاف (في جانب الوحدة الخارجية فقط من الكابل) بواسطة المسمار الأوسط على وحدة X3Mالطرفية.
- 10+12 HP: تم تأريض الغلاف (في جانب الوحدة الخارجية فقط من الكابل) بواسطة المشبك المعدني P. قم بتعرية العازل حتى تصل إلى شبكة غلاف الحماية، من أجل اتصال الأرض مع غلاف الحماية بشكل كامل. انظر الرسم التوضيحي أدناه:



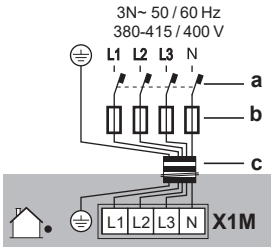

a المشبك (P) من أجل تأريض الكابل المغلف

**ملاحظة:** بالنسبة لـ10+12 HP، يجب أن يمر كابل التوصيل البيني من خلال الحلقة الحديدية 3 مرات (3 مرات مرور، ولفّتان). انظر الرسم التوضيحي أدناه:



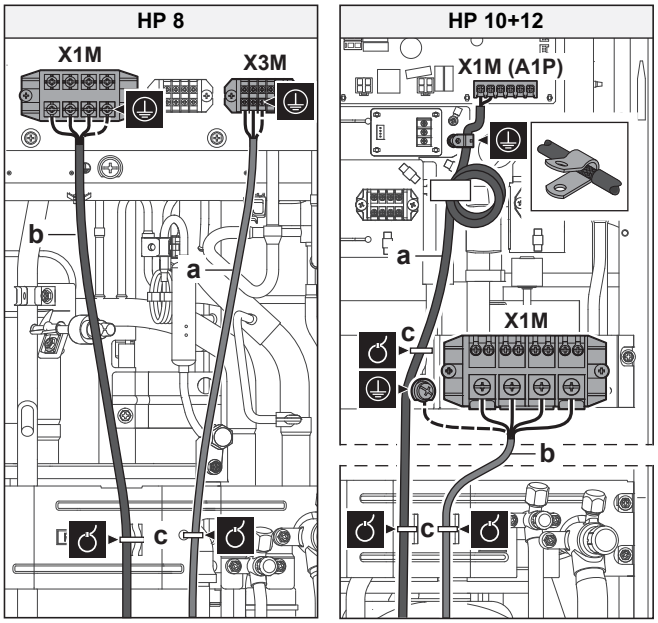

a كابل التوصيل الداخلي
b الحلقة الحديدية

3 قم بتوصيل مصدر إمداد الطاقة كما يلي:




a قاطع الدائرة الكهربائي للتسريب الأرضي
b منصهر
c كابل إمداد الطاقة

4 ثبّت الكابلات (كابل إمداد الطاقة وكابل التوصيل الداخلي) بلوحة تثبيت الصمام مانع التسريب بواسطة رباط كابل، ووجّه الأسلاك وفقًا للرسم التوضيحي أدناه.

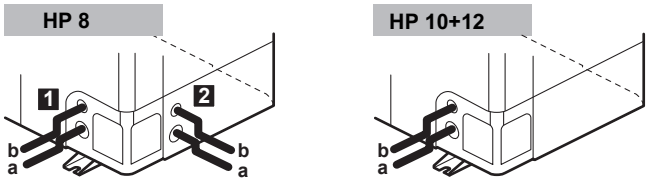



**إنذار**

لا تجرد غطاء الكابل الخارجي أدنى من نقطة التثبيت على لوحة تركيب الصمام الحابس.

5 وجّه الكابلات عبر الإطار وفقًا للرسم أدناه.

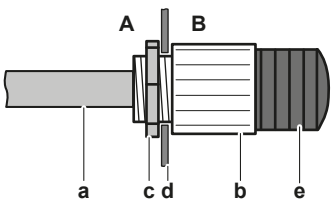
**ملاحظة:** بالنسبة إلى RXYSA8، اختر أحد الخيارين لتمرير الكابلات عبر الإطار:




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

7 ركّب حماية للكابل في الفتحة القابلة للنزع:

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




A داخل الوحدة الخارجية

**B** خارج الوحدة الخارجية
**a** كابل
**b** جلبة
**c** صامولة
**d** إطار
**e** أنبوب

**8** وجّه الكابلات خارج الوحدة.

**9** إعادة تركيب غطاء الصيانة. انظر "١٤-٢-٢ غلق الوحدة الخارجية" ⇦ [25].

**10** وصّل قاطع دائرة تسريب أرضي ومنصهر بخط مصدر التيار الكهربائي المحددة في "١٧-٢ مواصفات مكونات الأسلاك المعيارية" ⇦ [35].

## ١٧-٥ لتوصيل الخرج الخارجي

### مخرج SVS وSVEO

مخرجات SVS وSVEO هي نقاط تلامس على الطرف X2M.

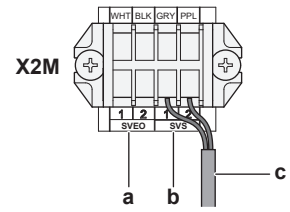
خرج SVSهو اتصال على وحدة X2Mالطرفية يُغلق في حالة اكتشاف تسرب أو فشل أو فصل مستشعر R32 (الموجود في وحدة SV أو الوحدة الداخلية).

مخرج SVEO هو نقطة تلامس على الطرف X2M، وينغلق في حالة حدوث أخطاء عامة. انظر "١٨-١ أكواد الأخطاء: نظرة عامة" ⇦ [13] و "٢٣-١-١ أكواد الأخطاء: نظرة عامة" ⇦ [45] لمعرفة الأخطاء التي ستؤدي إلى تشغيل هذا المخرج.

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

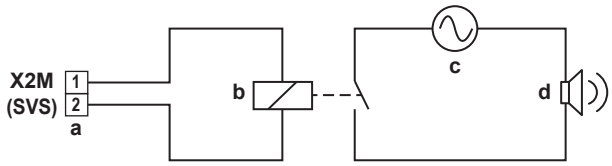
**إشعار**

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




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

**مثال:**




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

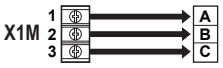
**معلومات**

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

## ١٧-٦ لتوصيل خيار محدد التبريد/التدفئة

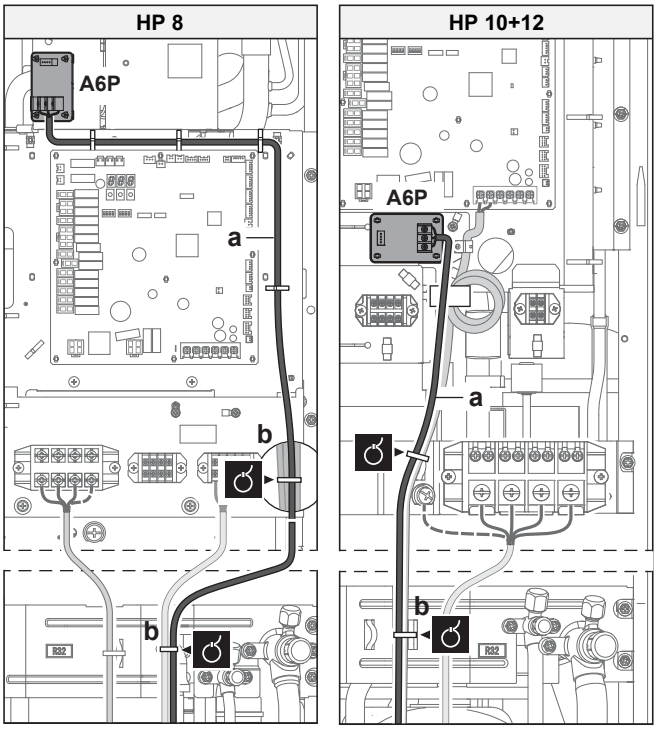
للتحكم في تشغيل التبريد أو التدفئة من موقع مركزي، يمكن توصيل مفتاح الاختيار بين التبريد/التدفئة (KRC19-26A) الاختياري التالي:

**1** وصّل مفتاح الاختيار بين التبريد/التدفئة إلى الطرف X1M الخاص بلوحة الدوائر المطبوعة لمفتاح الاختيار بين التبريد/التدفئة.

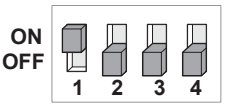



**X1M** الطرف على لوحة الدوائر المطبوعة
**KRC19-26A** مفتاح الاختيار بين التبريد/التدفئة

**2** وجّه الأسلاك في صندوق المفاتيح كما هو موضح:




**3** شغّل مفتاح الحزمة المزدوجة المضمنة (DIP) (DS1-1). انظر "١٨-١-٢ مكونات الإعدادات الميدانية" ⇦ [38] لمزيد من المعلومات عن مفتاح الحزمة المزدوجة المضمنة.




**DS1** مفتاح الحزمة المزدوجة المضمنة 1

## ١٧-٧ فحص مقاومة عزل الضاغط

**إشعار**

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

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

**1** قم بقياس مقاومة العزل عند الأقطاب.

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

**2** شغّل الطاقة واتركها لمدة 6 ساعات.

**النتيجة:** سيخن الضاغط ويقوم بتبخير أي غاز تبريد بداخله.

3 قم بقياس مقاومة العزل مرة أخرى.

# ١٨ التهيئة

**خطر: خطر الموت صعقًا بالكهرباء**

**معلومات**

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

## ١٨-١ تنفيذ إعدادات ميدان التركيب

### ١٨-١-١ حول ضبط الإعدادات الميدانية

لمواصلة تهيئة نظام المضخة الحرارية VRV 5-S، 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.

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

**الأزرار الانضغاطية ومفاتيح الحزمة المزدوجة المضمنة**

| العنصر | الوصف |
|---|---|
| أزرار ضغط | بتشغيل الأزرار الضاغطة يمكن:<br>▪ تنفيذ أعمال خاصة (شحن غاز التبريد، التشغيل التجريبي، إلخ).<br>▪ تنفيذ إعدادات ميدانية (تشغيل الطلب، خفض الضجيج، إلخ). |
| مفاتيح الحزمة المزدوجة المضمنة (DIP) | بتشغيل مفاتيح DIP من الممكن:<br>▪ (1) DS1: محدد التبريد/التدفئة (ارجع إلى دليل مفتاح محدد التبريد/التدفئة). متوقف=غير مركب=إعداد المصنع<br>▪ (2~4) DS1: غير مستخدم. لا تغير إعداد المصنع.<br>▪ (1~4) DS2: غير مستخدم. لا تغير إعداد المصنع. |

انظر أيضًا:

- "١٨-١-٢ مكونات الإعدادات الميدانية" [38]

**الوضع 1 و 2**

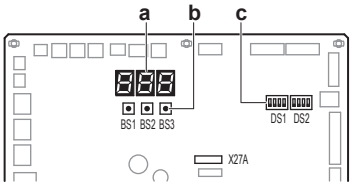
| الوضع | الوصف |
|---|---|
| الوضع 1 (إعدادات الرصد) | يمكن استخدام الوضع 1 لرصد الحالة الحالية للوحدة الخارجية. يمكن مراقبة بعض محتويات إعداد ميدان التركيب أيضًا. |
| الوضع 2 (إعدادات الحقل) | يمكن استخدام الوضع 2 لتغيير الإعدادات الميدانية للنظام. يمكن الرجوع لقيمة إعداد ميدان التركيب الحالية وتغييرها.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

انظر أيضًا:

- "١٨-١-٣ الوصول إلى الوضع 1 أو 2" [38]
- "١٨-١-٤ استخدام الوضع 1" [39]
- "١٨-١-٥ استخدام الوضع 2" [39]
- "١٨-١-٦ الوضع 1: إعدادات الرصد" [39]
- "١٨-١-٧ الوضع 2: الإعدادات الميدانية" [39]

### ١٨-١-٢ مكونات الإعدادات الميدانية

موقع الشاشات سباعية القطع والأزرار ومفاتيح الحزمة المزدوجة المضمنة:




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

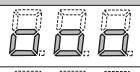
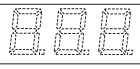
### ١٨-١-٣ الوصول إلى الوضع 1 أو 2

**بدء التشغيل: الوضع الافتراضي**

**إشعار**

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

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

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

إيقاف
الوميض
تشغيل

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

**الوصول**

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

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

**معلومات**

إذا اختلط عليك الأمر في منتصف العملية، اضغط على BS1 للعودة إلى الوضع الافتراضي (لا يوجد مؤشر على الشاشات سباعية القطع: فراغ، انظر "١٨-١-٣ الوصول إلى الوضع 1 أو 2" [38].

### ١٨-١-٤ استخدام الوضع 1

يُستخدم الوضع 1 لضبط الإعدادات الأساسية ولرصد حالة الوحدة.

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

### ١٨-١-٥ استخدام الوضع 2

يمكن استخدام الوضع 2 لضبط الإعدادات الميدانية للوحدة الخارجية والنظام.

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

### ١٨-١-٦ الوضع 1: إعدادات الرصد

**[1-1]**

يبين حالة التشغيل منخفض الضجيج.

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

**[2-1]**

يبين حالة التشغيل ذو الاستهلاك المحدود للطاقة.

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

**[5-1] [6-1]**

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

**[10-1]**

يبين العدد الإجمالي للوحدات الداخلية التي تم توصيلها.

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

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

**[40-1] [41-1]**

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

### ١٨-١-٧ الوضع 2: الإعدادات الميدانية

**[8-2]**

درجة$_e$ حرارة التبخر المستهدفة أثناء تشغيل التبريد.

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

**[9-2]**

درجة $_c$ حرارة التكثف المستهدفة أثناء تشغيل التدفئة.

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

**[20-2]**

الشحن اليدوي لسائل التبريد الإضافي/ فحص توصيل وحدة SV/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. |
| 2 | قم بإجراء فحص اتصال لوحدة SV/ الوحدة الداخلية.<br>قم بتفقد توصيل وحدات SV والوحدات الداخلية حيث يتم فحص كل وحدة داخلية لمعرفة ما إذا كانت الأنابيب وأسلاك التوصيل متصلة بنفس منفذ الأنبوب الفرعي. |

**[22-2]**

إعداد ومستوى الضجيج المنخفض التلقائي أثناء الليل.

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

| [22-2] | الوصف |
|---|---|
| 0 (الافتراضي) | غير مفعّل |

| [22-2] | الوصف | |
|---|---|---|
| 1 | المستوى 1 | المستوى 5 > المستوى 4 > المستوى 3 > المستوى 2 > المستوى 1 |
| 2 | المستوى 2 | |
| 3 | المستوى 3 | |
| 4 | المستوى 4 | |
| 5 | المستوى 5 | |

**[35-2]**

إعداد فرق الارتفاع.

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

**[45-2]**

إعداد صمام غلق وحدة SV.

| [45-2] | الوصف |
|---|---|
| 0 (الافتراضي) | فتح صمام الغلق تمامًا |
| 1 | غلق صمام الغلق تمامًا |

**[54-2]**

إعداد توصيلات الوحدة الداخلية.

| [54-2] | الوصف |
|---|---|
| 0 (الافتراضي) | لا يمكن توصيل الوحدة الخارجية بالوحدة الداخلية مباشرةً |
| 1 | يُسمح بتوصيل الوحدة الخارجية بالوحدة الداخلية مباشرةً |

**[60-2]**

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

للحصول على تفاصيل حول وحدة التحكم عن بُعد الموجهة، انظر "٢-١٣ متطلبات مخطط النظام" ⇝ [17] أو راجع دليل المستخدم المرجعي وتركيب وحدة التحكم عن بُعد.

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

### ٨-١-١٨ إعداد الميداني للوحدة الداخلية

**15/(25)13–**

إلغاء تنشيط نظام الأمان.

عندما تكون الغرفة المُركب بها الوحدة الداخلية كبيرة بما يكفي لدرجة عدم وجود حاجة إلى أي تدابير سلامة، يمكن إلغاء تنشيط نظام أمان التسريب R32 في تلك الوحدة الداخلية باستخدام هذا الإعداد.

| إلغاء تنشيط نظام الأمان | | | | |
|---|---|---|---|---|
| الإعداد | الرمز الأول | الوظيفة | الرمز الثاني | الوصف |
| 15/25 | 13 | إعداد نظام أمان التسريب R32 | 01 | معطّل |
| | | | 02 | مُمكّن |

# ١٩ التجهيز

**تحذير**

انظر "٣ تعليمات السلامة المحددة للمثبّت" ⇝ [5] للتأكد من توافق التجهيز مع جميع لوائح السلامة.

**إشعار**

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

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

## ١-١٩ احتياطات لازمة عند تجهيز التشغيل

**تحذير**

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

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

**إشعار**

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

**إشعار**

التشغيل التجريبي متاح لدرجات الحرارة المحيطة بين –10 درجة مئوية و50 درجة مئوية.

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

## ٢-١٩ قائمة مرجعية قبل بدء التشغيل

1 بعد تثبيت الوحدة، تحقق من العناصر المدرجة أدناه.

2 أغلق الوحدة.

3 قم بتشغيل الوحدة.

| | |
|---|---|
| ☐ | قراءة تعليمات التركيب والتشغيل بالكامل، كما هو موضح في **الدليل المرجعي لفني التركيب والمستخدم.** |
| ☐ | **التركيب**<br>تحقق من تركيب الوحدة بشكل صحيح، لتجنب الضجيج والاهتزاز غير الطبيعي أثناء بدء تشغيل الوحدة. |
| ☐ | **دعامة النقل**<br>تحقق أن دعامة النقل للوحدة الخارجية منزوعة. |
| ☐ | **الأسلاك الميدانية**<br>تأكد من توصيل الأسلاك الميدانية وفقًا للإرشادات المبينة في فصل "١٧ التركيب الكهربي" ⇝ [35]، ووفقًا لمخططات الأسلاك وكذلك لوائح الأسلاك الوطنية المعمول بها. |
| ☐ | **جهد التيار الكهربائي**<br>تحقق من جهد مصدر الطاقة على لوحة الإمداد المحلية. يجب أن يتوافق الجهد مع الجهد الموجود على لوحة الوحدة. |
| ☐ | **أسلاك التأريض**<br>تأكد من أنه تم توصيل الأسلاك الأرضية بشكل صحيح وأنه تم ربط الأطراف الأرضية بإحكام. |
| ☐ | **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 مطلقًا استخدام أداة الاختبار الكبيرة مع أسلاك التوصيل البيني. |

| | |
|---|---|
| ☐ | **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 "١٧- ٢ مواصفات مكونات الأسلاك المعيارية" ⟪ 35]. تأكد من عدم تجاوز الصمامات أو جهاز الحماية. |
| ☐ | **الأسلاك الداخلية**<br>تحقق بصريًا في صندوق المفاتيح وداخل الوحدة للتأكد من عدم وجود توصيلات غير مربوطة بإحكام أو مكونات كهربائية تالفة. |
| ☐ | **حجم الأنابيب وعزل الأنابيب**<br>تأكد من تركيب الأنابيب بالأحجام الصحيحة ومن تنفيذ أعمال العزل بشكل صحيح. |
| ☐ | **الصمامات الحابسة**<br>تأكد من أن الصمامات الحابسة مفتوحة في كلا جانبي السائل والغاز. |
| ☐ | **المعدات التالفة**<br>افحص داخل الوحدة للتأكد من عدم وجود مكونات تالفة أو أنابيب مضغوطة. |
| ☐ | **تسرب سائل التبريد**<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. |
| ☐ | **تسرب الزيت**<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. |
| ☐ | **مدخل/مخرج الهواء**<br>تأكد من أن مدخل ومخرج الهواء بالوحدة غير مسدود بورق أو ورق مقوى أو أي مادة أخرى. |
| ☐ | **شحن غاز التبريد الإضافي**<br>يجب كتابة كمية غاز التبريد التي تتم إضافتها إلى الوحدة على لوحة "غاز التبريد المضاف" المضمنة وتثبيتها على الجانب الخلفي من الغطاء الأمامي. |
| ☐ | **متطلبات معدات R32**<br>تأكد من استيفاء النظام لجميع المتطلبات الموضحة في الفصل التالي: "٢-١ تعليمات للأجهزة التي تستخدم غاز التبريد [7 ◂ ]"R32. |
| ☐ | **إعدادات الحقل**<br>تأكد من ضبط جميع الإعدادات الميدانية التي ترغب فيها. انظر "١٨- ١ تنفيذ إعدادات ميدان التركيب" ⟪ 38]. |
| ☐ | **الإعدادات الميدانية [2-54]** (توصيل الوحدة الخارجية بالوحدة الداخلية مباشرةً)<br>في حالة وجود نظام به وحدة داخلية واحدة على الأقل لها توصيل مباشر بالوحدة الخارجية، تأكد من تغيير الإعداد الميداني [2-54] من 0 إلى 1. انظر "[2-54]" ⟪ 40]. |
| ☐ | **تاريخ التركيب والإعداد الميداني**<br>تأكد من تسجيل تاريخ التركيب على الملصق الموجود في الجانب الخلفي من اللوحة الأمامية العلوية وفقًا للمعيار EN60335-2-4 وتسجيل محتويات الإعداد (الإعدادات) الميدانية. |

## ٣-١٩ قائمة المراجعة أثناء تجهيز التشغيل

| | |
|---|---|
| ☐ | لتشغيل **SV اختبار الوحدة**. انظر دليل تركيب وحدة SV لمزيد من المعلومات. |
| ☐ | لإجراء **التشغيل التجريبي**. |
| ☐ | لإجراء فحص اتصال وحدة **SV/ الوحدة الداخلية (اختياري)**. |

## ٤-١٩ حول تشغيل وحدة SV الاختبار التجريبي

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

**إشعار**

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

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

## ٥-١٩ 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 واحدة بإجراء التشغيل العادي باستخدام واجهة المستخدم. راجع دليل تركيب الوحدة الداخلية لمزيد من التفاصيل بخصوص التشغيل التجريبي الفردي.

**معلومات**

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

### ١-٥-١٩ لتشغيل الاختبار

1 أغلق كل اللوحات الأمامية لتجنّب التقييم الخاطيء.

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

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

**إشعار**

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

4 تأكد من أن الوضع الافتراضي (الخمول) موجود؛ انظر "١٨-١-٣ الوصول إلى الوضع 1 أو 2" ⟪ 38]. اضغط على BS2 لمدة 5 ثوانٍ أو أكثر. سوف تبدأ الوحدة في التشغيل التجريبي.

**النتيجة:** يتم تلقائيًا تنفيذ التشغيل التجريبي، وسيظهر "tO 1" 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 |
|---|---|
| tO 1 | التحكم قبل بدء التشغيل (معادلة الضغط) |
| tO2 | التحكم في بدء تشغيل التبريد |

| الخطوة | الوصف |
|---|---|
| E03 | حالة تبريد مستقرة |
| E04 | فحص الاتصال وفحص الصمام الحابس |
| E06 | فحص طول الأنابيب |
| E09 | تشغيل مضخة التصريف |
| E10 | إيقاف الوحدة |

**معلومات**

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

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

| إكمال | الوصف |
|---|---|
| الإكمال العادي | لا يوجد مؤشر على الشاشة سباعية القطع (خمول). |
| الإكمال غير العادي | يوجد مؤشر عطل على الشاشة سباعية القطع.<br>راجع "٢-٥-١٩ تصحيح المشكلات بعد الإكمال غير العادي للتشغيل التجريبي" ⇦ [42] لاتخاذ إجراءات لإصلاح الخلل.<br>عند اكتمال التشغيل التجريبي تمامًا، فسوف يكون التشغيل الطبيعي ممكنًا بعد 5 دقائق. |

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

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

**معلومات**

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

## ٦-١٩ لإجراء فحص اتصال لوحدة SV/الداخلية

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

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

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

هذا القيد تتعلق التعليمات أدناه بالفحص المدمج فقط.

**SV/اختبار الاتصال التلقائي الداخلي**

نطاق التشغيل للوحدات الداخلية هو 20~27 درجة مئوية والوحدات الخارجية هو 0~43 درجة مئوية.

1 أغلق كل اللوحات الأمامية لتجنّب التقييم الخاطيء.

2 تأكد من اكتمال التشغيل التجريبي بالكامل بدون رمز عطل (انظر "١٩-٥-١ لتشغيل الاختبار" ⇦ [41]).

3 لبدء فحص توصيل وحدة SV/ الوحدة الداخلية، اضبط الإعداد الميداني على [20-2] = 2 (انظر "١٨-١-٧ الوضع 2: الإعدادات الميدانية" ⇦ [39]). سوف تبدأ الوحدة في تشغيل الفحص.

**النتيجة:** يتم تنفيذ تشغيل الفحص تلقائيًا، وستشير شاشة عرض الوحدة الخارجية إلى "E00" وستظهر إشارة "التحكم المركزي" و "التشغيل التجريبي" على واجهة (واجهات) مستخدم الوحدة الداخلية.

الخطوات أثناء إجراء فحص الاتصال الأوتوماتيكي:

| الخطوة | الوصف |
|---|---|
| E00 | تشغيل الفحص |
| E01 | التحكم قبل بدء التشغيل (معادلة الضغط) |
| E02 | تحكم أولي بصمام رباعي الاتجاهات |
| E03 | بدء تشغيل التبريد المسبق/التدفئة المسبقة |
| E04 | عمليات التبريد/التدفئة المسبقة |
| E05 | عملية تقييم الخلل في الاتصال |
| E06 | الضخ التحتي |
| E07 | أعد تشغيل وضع الاستعداد |
| E08 | إيقاف |

**معلومات**

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

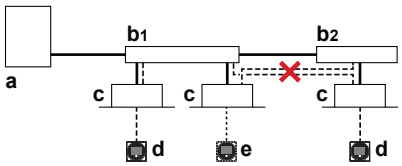
أثناء الفحص، إذا كانت الرموز التالية معروضة على الشاشة سباعية القطع، فلن يستمر الفحص، يرجى اتخاذ إجراءات للتصحيح.

| الرمز | الوصف |
|---|---|
| E-2 | الوحدة الداخلية خارج نطاق درجة الحرارة 20~27 درجة مئوية اللازم لفحص توصيل SV. |
| E-3 | الوحدة الخارجية خارج نطاق درجة الحرارة 0~43 درجة مئوية اللازم لفحص توصيل SV. |
| E-4 | لوحظ وجود ضغط منخفض للغاية أثناء فحص توصيل SV. قم بإعادة تشغيل SV/فحص اتصال الوحدة الداخلية. |
| E-5 | يشير إلى وجود وحدة داخلية غير متوافقة مع هذه وظيفة. |
| E-6 | 1 يُستخدم منفذ واحد فقط لوحدة SV (SV1A) في الإعداد.<br>2 يُستخدم منفذ واحد أو منفذ واحد مدمج فقط في الوحدة SV المتعددة (SV4~8A) في الإعداد |

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

| إكمال | الوصف |
|---|---|
| الإكمال العادي | "oH" على الشاشة سباعية القطع. |
| الإكمال غير العادي | يوجد مؤشر عطل على الشاشة سباعية القطع.<br>راجع "٢-٥-١٩ تصحيح المشكلات بعد الإكمال غير العادي للتشغيل التجريبي" ⇦ [42] لاتخاذ إجراءات لإصلاح الخلل.<br>عند اكتمال الفحص تمامًا، سوف يكون التشغيل الطبيعي ممكنًا بعد 5 دقائق. |

في حالة التوصيل الخاطئ بين وحدتين SV مختلفتين، ليس من الممكن اكتشاف الخلل في التوصيل أثناء الفحص.




a الوحدة الخارجية
b وحدة SV
c الوحدة الداخلية
d وحدة التحكم عن بعد
e جهاز تحكم عن بعد احتياطي
—— أنابيب غاز التبريد
----- أسلاك واجهة المستخدم

**ملاحظة:** فحص التوصيل غير ممكن في الحالات التالية:

- التوصيل بوحدات المعالجة الهوائية فقط (للتطبيقات الزوجية أو المتعددة).
- توصيل ستارة الهواء (بيدل).
- توصيل وحدة المعالجة الهوائية في الوضع المخصص للتدفئة (تطبيق مختلط).

# ٢٠ التسليم للمستخدم

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

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

# ٢١ الصيانة والخدمة

**إشعار**

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

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

**إشعار**

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

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

## ٢١-١ احتياطات السلامة الخاصة بالصيانة

**خطر: خطر الموت صعقًا بالكهرباء**

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

**إنذار**

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

يُرجى الرجوع إلى دليل الخدمة لمزيد من التفاصيل.

**إشعار: خطر تفريغ الكهرباء الساكنة**

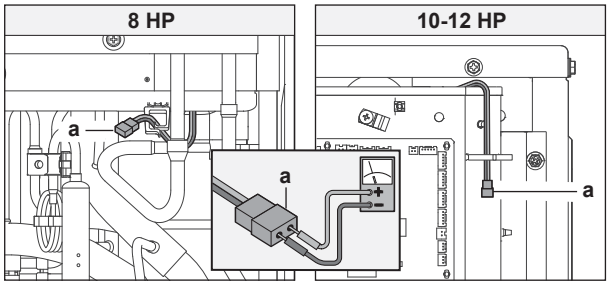
قبل تنفيذ أي من أعمال الصيانة أو الخدمة، المس جزءًا معدنيًا من الوحدة للتخلص من الكهرباء الساكنة ولحماية لوحة الدوائر المطبوعة.

### ٢١-١-١ الوقاية من الأخطار الكهربائية

عند إجراء الخدمة لجهاز المحول:

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

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




a موصل للتحقق من جهد المكثف

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

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

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

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

## ٢١-٢ قائمة المراجعة للصيانة السنوية الخاصة بالوحدة الخارجية

افحص التالي مرة كل سنة على الأقل:

- المبادل الحراري

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

## ٢١-٣ حول تشغيل وضع الخدمة

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

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

### ٢١-٣-١ استخدام وضع التفريغ

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

**النتيجة:** عند التأكيد، ستكون صمامات تمدد الوحدات الداخلية والخارجية مفتوحة بالكامل. في تلك اللحظة، سيكون مؤشر الشاشة سباعية القطع = tO 1 وتشير واجهة المستخدم الخاصة بجميع الوحدات الداخلية إلى "تجربة" (تشغيل تجريبي) و (تحكم خارجي) وسيتم حظر التشغيل.

2 قم بتفريغ النظام باستخدام مضخة تفريغ.

3 اضغط على BS3 لإيقاف وضع التفريغ.

### ٢١-٣-٢ استعادة غاز التبريد

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

**خطر: خطر الانفجار**

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

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

**إشعار**

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

### ٢١-٣-٣ قبل إجراء مهام الصيانة والخدمة لنظام يتضمن وحدة SV

قبل بدء الصيانة والخدمة، يجب تطبيق الإعدادات الميدانية "[2-45]" ↗ [40] على الوحدة الخارجية. لمزيد من المعلومات، انظر "١٨-١-٧ الوضع 2: الإعدادات الميدانية" ↗ [39].

إذا كان الإعداد الميداني "[2-45]" ↗ [40] مُطبَّقًا، فستُغلَق صمامات الغلق الخاصة بوحدة SV. سيتوقف الضاغط والمروحة الخارجية والوحدة الداخلية عن العمل وستُظهر الشاشة سباعية القطع رمز "E0 1".

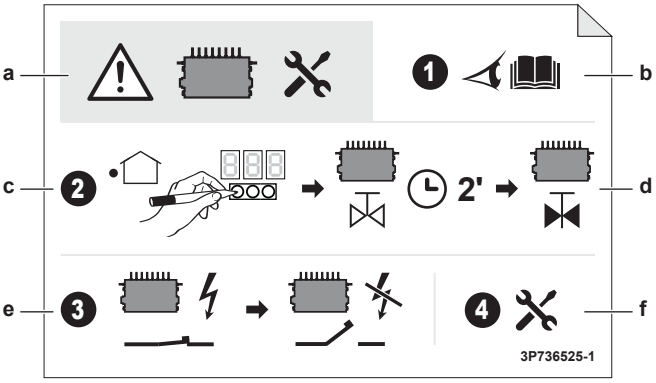
لتأكيد الإغلاق التام لصمامات الغلق، سيظهر "oH" على الشاشة سباعية القطع الخاصة بالوحدة الخارجية.

يجب إيقاف تشغيل إمداد النظام بالطاقة للصيانة.

## ٢١-٤ ملصق الصيانة والخدمة للوحدة SV

**إنذار**

يجب أن لا تتوقف وحدة الصيانة والخدمة على الإطلاق قبل غلق صمامات الغلق.




**a** تحذير الصيانة والخدمة للوحدة SV
**b** راجع دليل التركيب أو دليل الخدمة
**c** قم بتطبيق الإعدادات الميدانية للوحدة الخارجية
**d** انتظر دقيقتين للسماح للنظام بإغلاق الصمامات
**e** قم بإيقاف تشغيل طاقة النظام
**f** قم بإجراء الصيانة والخدمة لوحدة SV

# ٢٢ استكشاف المشكلات وحلها

**تحذير**

انظر "٣ تعليمات السلامة المحددة للمثبّت" ↗ [5] للتأكد من توافق استكشاف المشكلات وحلها مع جميع لوائح السلامة.

## ٢٢-١ حل المشكلات بناءً على أكواد الأخطاء

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

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

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

**مثال:**

| الرمز | مثال |
|---|---|
| الرمز الأساسي | E3 |
| الرمز الثانوي | -01 |

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

**معلومات**

راجع دليل الخدمة لمعرفة:

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

## ٢٢-١-١ أكواد الأخطاء: نظرة عامة

| الرمز الأساسي | الرمز الثانوي | السبب | الحل | SVEO[a] | SVS[b] |
|---|---|---|---|---|---|
| A0 | -11 | كشف مستشعر R32 في إحدى الوحدات الداخلية تسريبًا في سائل التبريد[c] | تسريب محتمل في R32. ستغلق وحدة SV صمامات الغلق لمنفذ أنبوب التفريع الذي تتصل به الوحدة الداخلية المقابلة. سوف تتوقف الوحدات الداخلية في منفذ أنبوب التفريع هذا عن العمل حتى يتم إصلاح التسريب. في حال كانت الوحدة الداخلية متصلة مباشرةً بالوحدة الخارجية، فسوف يُغلق الضاغط وستتوقف الوحدة عن العمل. وستُغلق أيضًا جميع صمامات الغلق لجميع المنافذ في جميع الوحدات SV في النظام. راجع دليل الخدمة لمزيد من التفاصيل. | | ✓ |
| | -20 | كشف مستشعر R32 في وحدة SV تسريبًا في سائل التبريد | تسريب محتمل في R32. ستغلق وحدة SV كل صمامات الغلق الخاصة بها وتقوم بتشغيل نظام التهوية الخاص بوحدة SV . ينتقل النظام إلى وضع الحالة المؤمنة. يلزم إجراء الخدمة لإصلاح التسريب وإعادة تنشيط النظام. راجع دليل الخدمة لمزيد من التفاصيل. | | ✓ |
| | CH/ | خطأ في نظام الأمان (كشف التسرب)[c] | حدث خطأ متعلق بنظام السلامة.<br>راجع دليل الخدمة لمزيد من التفاصيل. | | |
| CH | -01 | عطل مستشعر R32 في واحدة من الوحدات الداخلية[c] | افحص التوصيل في لوحة الدوائر المطبوعة أو المشغل الميكانيكي.<br>سيستمر النظام في العمل، لكن الوحدة الداخلية في النطاق ستتوقف عن العمل. راجع دليل الخدمة لمزيد من التفاصيل. | | ✓ |
| | -02 | نهاية العمر الافتراضي لمستشعر R32 في واحدة من الوحدات الداخلية[c] | أحد المستشعرات في نهاية العمر الافتراضي ويجب استبداله.<br>راجع دليل الخدمة لمزيد من التفاصيل. | | |
| | -05 | نهاية العمر الافتراضي لمستشعر R32 هو <6 أشهر في واحدة من الوحدات الداخلية[c] | أحد المستشعرات في نهاية العمر الافتراضي ويجب استبداله.<br>راجع دليل الخدمة لمزيد من التفاصيل. | | |
| | -10 | في انتظار خرج استبدال مستشعر R32 للوحدة الداخلية[c] | راجع دليل الخدمة لمزيد من التفاصيل. | | |
| | -20 | في انتظار خرج استبدال وحدة SV | راجع دليل الخدمة لمزيد من التفاصيل. | | |
| | -21 | عطل مستشعر R32 في إحدى وحدات SV | افحص التوصيل في لوحة الدوائر المطبوعة أو المشغل الميكانيكي.<br>سيستمر النظام في العمل، لكن ستتوقف وحدة SV في النطاق عن العمل. راجع دليل الخدمة لمزيد من التفاصيل. | | ✓ |
| | -22 | نهاية العمر الافتراضي لمستشعر R32 في غضون 6 أشهر في واحدة من وحدات SV | أحد المستشعرات في نهاية العمر الافتراضي (من أجل CH-22: في الأغلب) ويجب استبداله.<br>راجع دليل الخدمة لمزيد من التفاصيل. | | |
| | -23 | نهاية العمر الافتراضي لمستشعر R32 في واحدة من وحدات SV | | | |
| EA | -27 | عطل في مخمد وحدة SV | افحص محرك المخمد في وحدة (وحدات) SV. قد لا يتمكن المخمد من الدوران أو لم يتم كشف الدوران.<br>راجع دليل الخدمة لمزيد من التفاصيل. | | ✓ |
| E2 | -01 | تنشيط مكتشف التسرب الأرضي | إعادة تشغيل الوحدة. إذا تكرر حدوث المشكلة، اتصل بالوكيل المحلي لديك. | | |
| | -06 | عطل في مستشعر التسريب الأرضي (دائرة كهربية مفتوحة) - A1P (X101A) | افحص التوصيل في لوحة الدوائر المطبوعة أو المشغل الميكانيكي. | | |
| E3 | -01 | تم تفعيل مفتاح الضغط المرتفع (S1PH) – الرئيسية PCB (X2A) | تحقق من وضع الصمام الحابس أو الاضطرابات في الأنابيب (الداخلية) أو تدفق الهواء على الملف المبرد بالهواء. | | |
| | -02 | ▪ الشحن الزائد لسائل التبريد<br>▪ الصمام الحابس مغلق | ▪ افحص كمية سائل التبريد + أعد شحن الوحدة.<br>▪ افتح الصمامات الحابسة | | |
| | -13 | الصمام الحابس مغلق (السائل) | افتح صمام إغلاق السائل. | | |
| | -18 | ▪ الشحن الزائد لسائل التبريد<br>▪ الصمام الحابس مغلق | ▪ افحص كمية سائل التبريد + أعد شحن الوحدة.<br>▪ افتح الصمامات الحابسة. | | |
| E4 | -01 | عطل بسبب انخفاض الضغط:<br>▪ الصمام الحابس مغلق<br>▪ نقص غاز التبريد<br>▪ عطل الوحدة الداخلية | ▪ افتح الصمامات الحابسة.<br>▪ افحص كمية سائل التبريد + أعد شحن الوحدة.<br>▪ افحص شاشة واجهة المستخدم أو أسلاك التوصيل البيني بين الوحدة الخارجية والوحدة الداخلية. | | |
| E9 | -01 | تعطل صمام التمدد الإلكتروني (المبادل الحراري) (Y1E) – PCB الرئيسية (X21A) | افحص التوصيل في لوحة الدوائر المطبوعة أو المشغل الميكانيكي. | | |
| | -04 | تعطل صمام التمدد الإلكتروني (تبريد المحول) (Y3E) – PCB الرئيسية (X23A) | افحص التوصيل في لوحة الدوائر المطبوعة أو المشغل الميكانيكي. | | |
| | -26 | تعطل صمام التمدد الإلكتروني (حقن السائل) (Y4E) – PCB الرئيسية (X25A) | افحص التوصيل في لوحة الدوائر المطبوعة أو المشغل الميكانيكي. | | |
| | -29 | تعطل صمام التمدد الإلكتروني (المبادل الحراري للتبريد الفرعي) (Y2E) – PCB الرئيسية (X26A) | افحص التوصيل في لوحة الدوائر المطبوعة أو المشغل الميكانيكي. | | |

| الرمز الأساسي | الرمز الثانوي | السبب | الحل | SVEO[a] | SVS[b] |
|---|---|---|---|---|---|
| F3 | -01 | درجة حرارة التصريف مرتفعة للغاية (R21T) – PCB الرئيسية (X33A):<br>▪ الصمام الحابس مغلق<br>▪ نقص غاز التبريد | ▪ افتح الصمامات الحابسة.<br>▪ افحص كمية سائل التبريد + أعد شحن الوحدة. | | |
| | -20 | درجة حرارة علبة الضاغط مرتفعة للغاية (R8T) – PCB الرئيسي (X33A):<br>▪ الصمام الحابس مغلق<br>▪ نقص غاز التبريد | ▪ افتح الصمامات الحابسة.<br>▪ افحص كمية سائل التبريد + أعد شحن الوحدة. | | |
| H9 | -01 | عطل مستشعر درجة الحرارة المحيطة (R1T) – PCB الرئيسية (X18A) | افحص التوصيل في لوحة الدوائر المطبوعة أو المشغل الميكانيكي. | | |
| J3 | -16 | عطل مستشعر درجة حرارة التفريع (R21T): دائرة كهربائية مفتوحة – PCB الرئيسية (X33A) | افحص التوصيل في لوحة الدوائر المطبوعة أو المشغل الميكانيكي. | | |
| | -17 | عطل مستشعر درجة حرارة التفريع (R21T): دائرة قصر - PCB الرئيسية (X33A) | افحص التوصيل في لوحة الدوائر المطبوعة أو المشغل الميكانيكي. | | |
| | -47 | عطل مستشعر درجة حرارة علبة الضاغط (R8T): فتح الدائرة - PCB الرئيسية (X33A) | افحص التوصيل في لوحة الدوائر المطبوعة أو المشغل الميكانيكي. | | |
| | -48 | عطل مستشعر درجة حرارة علبة الضاغط (R8T): دائرة قصر – PCB الرئيسية (X33A) | افحص التوصيل في لوحة الدوائر المطبوعة أو المشغل الميكانيكي. | | |
| J5 | -18 | مستشعر درجة حرارة ضاغط الشفط (R3T) – PCB الرئيسية (X30A) | افحص التوصيلات في لوحة الدوائر المطبوعة أو المشغل الميكانيكي. | | |
| J6 | -01 | مستشعر درجة حرارة مزيل جليد المبادل الحراري (R7T) – PCB الرئيسية (X30A) | افحص التوصيل في لوحة الدوائر المطبوعة أو المشغل الميكانيكي | | |
| J7 | -06 | مستشعر درجة حرارة – سائل - المبادل الحراري سائل التبريد الفرعي (R5T) - PCB الرئيسية (X30A) | افحص التوصيل في لوحة الدوائر المطبوعة أو المشغل الميكانيكي. | | |
| J8 | -01 | مبادل حراري – سائل - مستشعر درجة الحرارة (R4T) - PCB الرئيسية (X30A) | افحص التوصيل في لوحة الدوائر المطبوعة أو المشغل الميكانيكي. | | |
| J9 | -01 | مستشعر درجة حرارة - غاز- المبادل الحراري البارد الفرعي (R6T) – PCB الرئيسية (X30A) | افحص التوصيل في لوحة الدوائر المطبوعة أو المشغل الميكانيكي. | | |
| JA | -06 | عطل مستشعر الضغط العالي (S1NPH): فتح الدائرة - PCB الرئيسية (X32A) | افحص التوصيل في لوحة الدوائر المطبوعة أو المشغل الميكانيكي. | | |
| | -07 | عطل مستشعر الضغط العالي (S1NPH): دائرة قصر - PCB الرئيسية (X32A) | افحص التوصيل في لوحة الدوائر المطبوعة أو المشغل الميكانيكي. | | |
| JC | -06 | عطل مستشعر الضغط المنخفض (S1NPL): فتح الدائرة - PCB الرئيسية (X31A) | افحص التوصيل في لوحة الدوائر المطبوعة أو المشغل الميكانيكي. | | |
| | -07 | عطل مستشعر الضغط المنخفض (S1NPL): دائرة قصر - PCB الرئيسية (X31A) | افحص التوصيل في لوحة الدوائر المطبوعة أو المشغل الميكانيكي. | | |
| LC | -14 | النقل للوحدة الخارجية - المحول: INV1 مشكلة في النقل - PCB الرئيسية (X20A، X28A، X40A) | افحص التوصيل. | | |
| | -19 | النقل للوحدة الخارجية - المحول: FAN1 مشكلة في النقل - PCB الرئيسية (X20A، X28A، X40A) | افحص التوصيل. | | |
| | -24 | النقل للوحدة الخارجية - المحول: FAN2 مشكلة في النقل - PCB الرئيسية (X20A، X28A، X40A) | افحص التوصيل. | | |
| P1 | -01 | جهد مصدر التيار الكهربائي غير متوازن لـINV1 | تحقق إذا كان إمداد الطاقة من ضمن النطاق المسموح. | | |
| U1 | -01 | تعطل انعكاس طور مصدر التيار الكهربائي | صحح ترتيب الطور. | | |
| | -04 | تعطل انعكاس طور مصدر التيار الكهربائي | صحح ترتيب الطور. | | |
| U2 | -01 | نقص الجهد الكهربائي لـINV1 | تحقق إذا كان إمداد الطاقة من ضمن النطاق المسموح. | | |
| | -02 | فقدان طور التيار الكهربائي لـINV1 | تحقق إذا كان إمداد الطاقة من ضمن النطاق المسموح. | | |
| U3 | -03 | كود العطل: لم يتم تنفيذ التشغيل التجريبي للنظام حتى الآن (تشغيل النظام غير ممكن) | نفذ التشغيل التجريبي للنظام. | | |
| | -04 | حدث خطأ أثناء عمل التشغيل التجريبي | أعد تنفيذ التشغيل التجريبي. | | |
| | -05، -06 | تم إحباط التشغيل التجريبي | أعد تنفيذ التشغيل التجريبي. | | |
| | -07، -08 | تم إحباط التشغيل التجريبي بسبب مشكلات في الاتصال | افحص أسلاك التوصيل وأعد تنفيذ التشغيل التجريبي. | | |
| | -12 | لم يكتمل تشغيل نظام سلامة وحدة SV | التكليف الكامل لنظام سلامة وحدة SV . راجع دليل وحدة SV لمزيد من التفاصيل. | ✓ | |
| U4 | -03 | خطأ في الاتصال بالوحدة الداخلية | افحص اتصال واجهة المستخدم. | | |
| U7 | -03، -04 | كود العطل: الخطأ في توصيل الأسلاك إلى Q1/Q2 | افحص Q1/Q2توصيلات الأسلاك. | | |
| | -11 | توصيل عدد كبير للغاية من الوحدات الداخلية إلى خط F1/F2 | افحص الكمية في الوحدة الداخلية والسعة الإجمالية الموصلة. | | |
| U9 | -01 | تحذير بسبب وجود خطأ في وحدة أخرى (وحدة/SV الداخلية) | تحقق إذا كانت هناك وحدات داخلية/ وحدات SVأخرى يوجد بها أعطال وتأكد من أن مزيج الوحدة الداخلية مسموح به. | | |

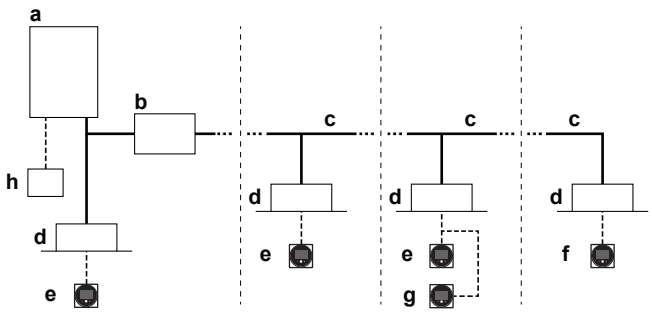
| الرمز الأساسي | الرمز الثانوي | السبب | الحل | SVEO[a] | SVS[b] |
|---|---|---|---|---|---|
| UA | -03 | تعطل توصيل بين الوحدات الداخلية أو عدم تطابق النوع | تحقق إذا كانت هناك وحدات داخلية أخرى يوجد بها أعطال وتأكد من أن مزيج الوحدة الداخلية مسموح به. | | |
| | - 18 | تعطل توصيل بين الوحدات الداخلية أو عدم تطابق النوع | تحقق إذا كانت هناك وحدات داخلية أخرى يوجد بها أعطال وتأكد من أن مزيج الوحدة الداخلية مسموح به. | | |
| | -20 | تم توصيل الوحدة الخارجية غير الصحيحة | افصل الوحدة الخارجية. | | |
| | -29 | يوجد اتصال مباشر بالوحدة الداخلية، ولكن لم يتم ضبط الإعداد الميداني [2-54] على "1". | اضبط الإعداد الميداني [2-54]=1 | | |
| | -52 | خلل في نوع سائل تبريد SV | تحقق من نوع سائل التبريد لوحدة SV | | |
| | -53 | مفتاح DIP بوحدة SV يعمل بطريقة غير معتادة | افحص مفاتيح DIP الخاصة بوحدة SV. | ✓ | |
| UF | -01 | عدم توافق بين مسار الأسلاك ومسار الأنابيب أثناء التشغيل التجريبي | تم اكتشاف خطأ أثناء فحص وحدة SV واتصال الوحدة الداخلية (انظر "٦-١٩ لإجراء فحص اتصال لوحدة SV/الداخلية" ⟨ 42]).<br>تأكيد وصلات الأسلاك بين الوحدات الداخلية ووحدات SV.<br>راجع دليل وحدة SV لتركيب الأسلاك بطريقة صحيحة. | ✓ | |
| | - 18 | | | | |
| UH | -01 | تعطل العنوان التلقائي (عدم التوافق) | تحقق مما إذا كان عدد الوحدات الموصلة يطابق عدد الوحدات الموصلة بالتيار الكهربائي (عن طريق وضع المراقبة) أو انتظر حتى الانتهاء من التهيئة. | | |
| UJ | -40 | تحذير الصيانة (مروحة التهوية) | تحتاج تهوية وحدة SV إلى فحص صيانة. راجع دليل وحدة SV لمزيد من التفاصيل. | | |
| في حالة ظهور رموز خطأ أخرى، اتصل بالموزع. | | | | | |

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

## ٢٢-٢ نظام اكتشاف تسرب سائل التبريد

### التشغيل العادي

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




a الوحدة الخارجية للمضخة الحرارية
b وحدةSV
c أنابيب غاز التبريد
d الوحدة الداخلية ذات التمدد المباشر(DX) VRV
e جهاز التحكم عن بُعد في الوضع العادي
f جهاز التحكم عن بُعد في وضع الإنذار فقط
g جهاز التحكم عن بعد في وضع الموجه (إلزامي في بعض الحالات)
h جهاز التحكم المركزي (اختياري)

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

### عملية اكتشاف التسريب

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

2 إذا كان مستشعر R32 في الوحدة الداخلية دون وحدة SV (متصل مباشرة بالوحدة الخارجية) يكشف عن وجود تسريب في غاز التبريد:
- فستغلق كل صمامات الغلق في وحدات SV المتصلة بالوحدات الداخلية الأخرى، وسيغلق الضاغط ولن يتمكن النظام من العمل بعد ذلك.

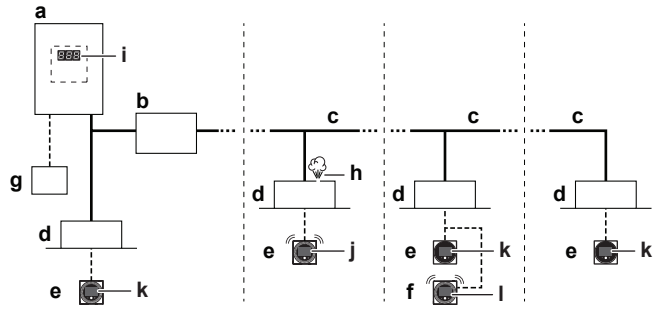
3 كشف المستشعر R32 في وحدة SV عن تسرب غاز التبريد:
- ستغلق وحدة SV جميع صمامات الغلق الخاصة بها وتقوم بتشغيل نظام التهوية (إذا كان مجهزًا) لوحدة SV لتفريغ غاز التبريد المتسرب.
- بعد العملية، سيدخل النظام في حالة القفل وستعرض أجهزة التحكم عن بُعد خطأ. يلزم إجراء الخدمة لإصلاح التسريب وإعادة تنشيط النظام.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

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

**إنذار**

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

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




a الوحدة الخارجية للمضخة الحرارية
b وحدة SV
c أنابيب غاز التبريد

| | |
|---|---|
| **d** | الوحدة الداخلية ذات التمدد المباشر(DX) VRV |
| **e** | جهاز التحكم عن بُعد في الوضع العادي ووضع الإنذار فقط |
| **f** | جهاز التحكم عن بعد في وضع الموجه (إلزامي في بعض الحالات) |
| **g** | جهاز التحكم المركزي (اختياري) |
| **h** | تسرب غاز التبريد |
| **i** | رمز خطأ الوحدة الخارجية على شاشة سباعية القطع |
| **j** | يتم إنشاء رمز الخطأ "A0–11" والإنذار الصوتي وإشارة التحذير الحمراء من جهاز التحكم عن بُعد هذا. |
| **k** | يتم عرض رمز الخطأ "U9–01" على جهاز التحكم عن بُعد هذا. لا إنذار أو أضواء تحذير. |
| **l** | يتم إنشاء رمز الخطأ "A0–11" والإنذار الصوتي وإشارة التحذير الحمراء من جهاز التحكم **الموجه** عن بُعد هذا. يتم عرض **عنوان** الوحدة على جهاز التحكم عن بعد هذا. |

**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 "٥-١٧ لتوصيل الخرج الخارجي" [37].

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

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

**إشعار**

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

# ٢٣ الفك

**إشعار**

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

# ٢٤ البيانات الفنية

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

## ٢٤-١ مساحة الخدمة: الوحدة الخارجية

عند تركيب الوحدات العلوية جنبًا إلى جنب، فيجب أن يكون مسار الأنابيب من الجهة الأمامية، أو من أعلى إلى أسفل. لاستحالة تحديد مسار الأنابيب من الجهة الجانبية في هذه الحالة.

**الوحدة الواحدة ( ) | صف فردي للوحدات ( )**

← أنظر "الشكل 1" [2 ◂] على الجانب الداخلي من الغلاف الأمامي لهذا الدليل.

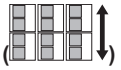
| | |
|---|---|
| **A,B,C,D** | عوائق (جدران/لوحات حاجز الصد) |
| **E** | عائق (سقف) |
| **a,b,c,d,e** | الحد الأدنى لمسافة الخدمة بين الوحدة و العائق A وB وC وE |
| **$e_B$** | الحد الأقصى بين الوحدة وبين حافة العائق E، في اتجاه العائق B |
| **$e_D$** | الحد الأقصى بين الوحدة وبين حافة العائق E، في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

**ملاحظة:** لتحقيق خدمة أفضل، استخدم مسافة ≥250 مم لجميع الأبعاد التي تحمل الرمز **'a'**.

**صفوف متعددة للوحدات ( )**

← أنظر "الشكل 2" [2 ◂] على الجانب الداخلي من الغلاف الأمامي لهذا الدليل.

**ملاحظة:** لتحقيق خدمة أفضل، استخدم مسافة جنبًا إلى جنب ≥250 مم (بدلًا من ≥100 مم كما هو موضح في الأشكال الواردة أعلاه).

**وحدات مكدسة (الحد الأقصى المستوى الثاني) (  )**

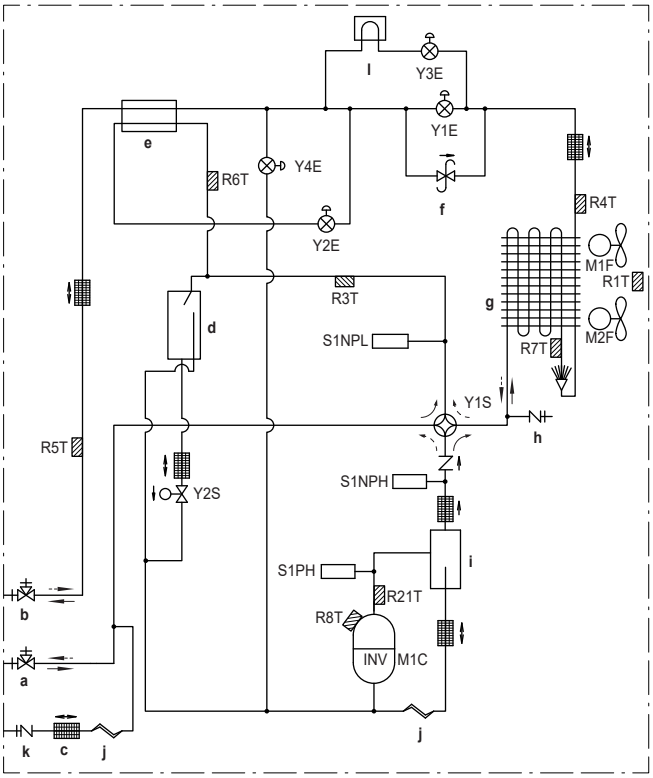
← أنظر "الشكل 3" [2 ◂] على الجانب الداخلي من الغلاف الأمامي لهذا الدليل.

| | |
|---|---|
| **A1=>A2** | (A1) إذا كان هناك خطر من تقطر أو تجمد مياه الصرف بين الوحدات العلوية والسفلية…<br>(A2) ثم قم بتركيب السقف بين الوحدات العلوية والسفلية. ركب الوحدة العلوية على ارتفاع كافٍ فوق الوحدة السفلية لتجنب تراكم الثلج عند اللوحة السفلية بالوحدة العلوية. |
| **B1=>B2** | (B1) إذا كان هناك خطر من تقطر أو تجمد مياه الصرف بين الوحدات العلوية والسفلية…<br>(B2) ثم إنها لا تتطلب تركيب سقف، ولكن إغلاق الفجوة بين الوحدات العلوية والسفلية لتجنب تفريغ الهواء من التدفق الخلفي لجانب الشفط من خلال الجزء السفلي للوحدة. |

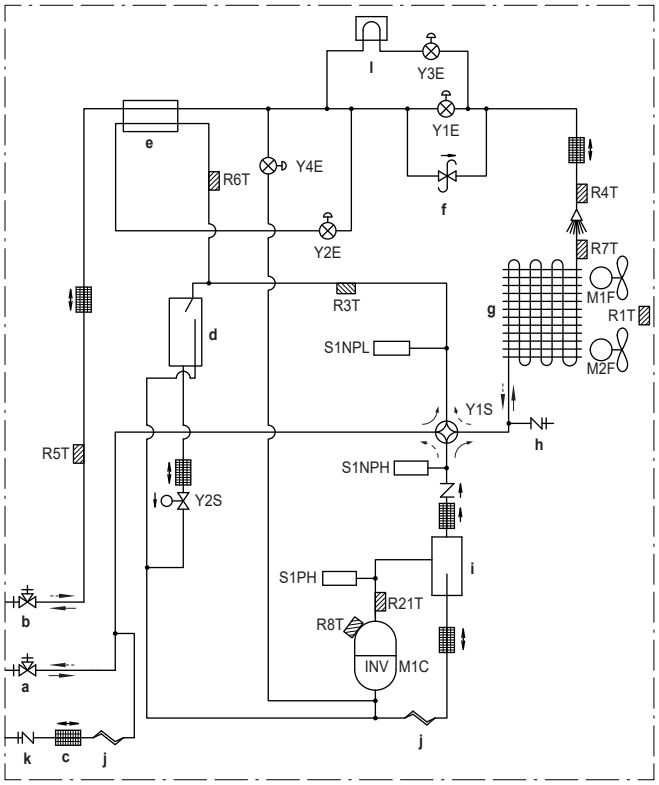
**ملاحظة:** لتحقيق خدمة أفضل، استخدم مسافة جنبًا إلى جنب ≥250 مم (بدلًا من ≥100 مم كما هو موضح في الأشكال الواردة أعلاه).

## ٢٤-٢ مخطط المواسير: الوحدة الخارجية

**مخطط الأنابيب: HP 8**



**مخطط الأنابيب: HP 12+10**




**:دليل المصطلحات**

| | |
|---|---|
| **a** | صمام حابس (الغاز) |
| **b** | صمام حابس (السائل) |
| **c** | فلتر (6×) |
| **d** | مركم |
| **e** | المبادل الحراري للتبريد الدوني |
| **f** | صمام تنظيم الضغط |
| **g** | المبادل الحراري |
| **h** | منفذ الخدمة |
| **i** | فاصل الزيت |
| **j** | أنبوب شعيري (2×) |
| **k** | منفذ الشحن |
| **I** | المشتت الحراري |
| **M1C** | الضاغط |
| **M1F-M2F** | محرك المروحة |
| **R1T** | ثرمستور (هواء) |
| **R3T** | ثرمستور (مركم المص) |
| **R4T** | ثرمستور (المبادل الحراري، سائل) |
| **R5T** | ثرمستور (السائل) |
| **R6T** | ثرمستور (المبادل الحراري للتبريد الدوني، غاز) |
| **R7T** | ثرمستور (لمزيل الجليد) |
| **R8T** | ثرمستور (جسم M1C) |
| **R21T** | ثرمستور (أنبوب تفريغ M1C) |
| **S1NPH** | مستشعر الضغط المرتفع |
| **S1NPL** | مستشعر الضغط المنخفض |
| **S1PH** | مفتاح الضغط المرتفع |
| **Y1E** | صمام التمدد الإلكتروني (الرئيسي) |
| **Y2E** | صمام التمدد الإلكتروني (المبادل الحراري للتبريد الدوني) |
| **Y3E** | صمام التمدد الإلكتروني (تبريد محول) |
| **Y4E** | صمام التمدد الإلكتروني (حقن السائل) |
| **Y1S** | صمام الملف اللولبي (صمام 4-رباعي الاتجاهات) |
| **Y2S** | صمام الملف اللولبي (عودة زيت المركم) |
| | التبريد |
| | التدفئة |

## ٣-٢٤ مخطط الأسلاك: الوحدة الخارجية

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

**ملاحظات:**

1 الرموز (انظر أدناه).

2 ارجع إلى دليل التركيب أو الخدمة لمعرفة كيفية استخدام أزرار BS1~BS3 الانضغاطية ومفاتيح DS1~DS2.

3 لا تُشغل الوحدة باستخدام جهاز حماية من قصر الدائرة S1PH.

4 ارجع إلى دليل التركيب من أجل أسلاك F1-F2 للنقل الداخلي والخارجي.

5 عند استخدام نظام التحكم المركزي، قم بتوصيل النقل الخارجي - الخارجي F1-F2.

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

7 استخدم الموصل الجاف من أجل التيار الجزئي (1 مللي أمبير أو أقل، 12 فولت تيار مستمر).

**الرموز:**

| | |
|---|---|
| X1M | الوحدة الرئيسية |
| | أسلاك التأريض |
| 15 | السلك رقم 15 |
| | السلك الميداني |
| | كبل ميداني |
| **/12.2 ⟶ | الوصلة ** تستمر إلى الصفحة 12 العامود 2 |
| ① | إمكانيات توصيلات الأسلاك العديدة |
| | الخيار |
| | غير مثبت في علبة المفاتيح |
| | توصيلات الأسلاك حسب الطراز |
| | لوحة الدائرة المطبوعة |

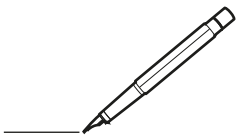
**ألوان:**

| | |
|---|---|
| BLK | أسود |
| BLU | أزرق |
| BRN | بني |
| GRN | أخضر |
| ORG | برتقالي |
| RED | أحمر |
| WHT | أبيض |
| YLW | أصفر |

**دليل المصطلحات لمخطط الأسلاك:**

| | |
|---|---|
| A1P | لوحة الدوائر المطبوعة (الرئيسية) |
| A2P | لوحة الدوائر المطبوعة (مرشح الضجيج) |
| A3P | لوحة الدوائر المطبوعة (جهاز المحول) |
| A4P | لوحة الدوائر المطبوعة (المروحة 1) |
| A5P | لوحة الدوائر المطبوعة (المروحة 2) |
| A6P | لوحة الدوائر المطبوعة (محدد التبريد/التدفئة) |
| BS* (A1P) | اضغط على زر المفتاح |
| DS* (A1P) | مفتاح الحزمة الخطية المزدوجة (DIP) |
| E1HC | سخان علبة المرافق |
| F1U (A1P) | مصهر (T 10 A / 250 V) |
| F1U، F2U | مصهر (T 1 A / 250 V) |
| F3U | منصهر ميداني (إمداد ميداني) |
| HAP (A1P) | صمام ثنائي باعث الضوء (شاشة الخدمة باللون الأخضر) |
| K*R (A*P) | اعتمد على لوحة الدائرة المطبوعة PCB |
| L1R | مفاعل |
| M1C | المحرك (الضاغط) |
| M1F، M2F | الموتور (للمروحة العلوية والسفلية) |
| Q1DI | قاطع دائرة التسرب الأرضي (إمداد ميداني) |
| R1T | ثرمستور (هواء) |
| R3T | ثرمستور (مركم المص) |
| R4T | ثرمستور (سائل المبادل الحراري) |
| R5T | ثرمستور (السائل) |
| R6T | ترمستور (غاز المبادل الحراري للتبريد الدوني) |
| R7T | ثرمستور (لمزيل الجليد) |

| | |
|---|---|
| R8T | ثرمستور (جسم M1C) |
| R21T | ثرمستور (أنبوب تفريغ M1C) |
| S1NPH | مستشعر الضغط المرتفع |
| S1NPL | مستشعر الضغط المنخفض |
| S1PH | مفتاح الضغط المرتفع |
| S1S | مفتاح التحكم في الهواء (اختياري) |
| S2S | مفتاح التحويل بين التبريد/التدفئة (اختياري) |
| SEG* (A1P) | شاشة سباعية القطع |
| SFB | خطأ في دخل التهوية الميكانيكية (إمداد ميداني) |
| T1A | مستشعر التيار |
| X*A | موصل |
| X*M | شريط طرفي |
| Y1E | صمام التمدد الإلكتروني (المبادل الحراري) |
| Y2E | صمام التمدد الإلكتروني (المبادل الحراري للتبريد الدوني) |
| Y3E | صمام التمدد الإلكتروني (تبريد محول) |
| Y4E | صمام التمدد الإلكتروني (حقن السائل) |
| Y1S | صمام الملف اللولبي (صمام 4-رباعي الاتجاهات) |
| Y2S | صمام الملف اللولبي (عودة زيت المركم) |
| Y3S | خطأ في خرج التشغيل (SVEO)(إمداد ميداني) |
| Y4S | خرج مستشعر التسريب (SVS)(إمداد ميداني) |
| Z*C | مرشح الضجيج (الحلقة الحديدية) |



4P752781-1 D 00000003

Copyright 2023 Daikin

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

4P752781-1D 2026.01