三菱重工

ビル空調システム

技 術 資 料 LXZシリーズ

R32安全対策マニュアル

4-612-1-D
'26-11 発 行

目　次

微燃性冷媒取扱時の安全上のご注意（R32 ビル用マルチ）…… 4
1. 概要 …… 7
1.1 安全対策 …… 7
1.2 安全対策概要 …… 8
2. 室内ユニット　安全対策要否判定手順 …… 9
2.1 総冷媒量の計算 …… 9
2.2 床面積の計算 …… 9
2.3 冷媒漏えい高さの算定 …… 12
2.4 安全対策要否判定 …… 13
2.4.1 室外ユニット容量：6 馬力以下の場合 …… 14
2.4.2 室外ユニット容量：8 馬力以上の場合 …… 16
3. 安全対策機器の機能と据付制限 …… 19
3.1 当社オプション品の安全対策機器一覧 …… 19
3.1.1 当社オプション品の安全対策機器　設定パターン …… 19
3.2 冷媒検知警報器 …… 20
3.2.1 機能 …… 20
3.2.2 冷媒検知器の設置に関する規格要求 …… 20
3.2.3 冷媒検知警報器の特殊な設置例 …… 23
3.2.4 当社オプション品の冷媒検知警報器の据付条件 …… 25
3.2.5 給気処理ユニット設置時の冷媒検知警報器の据付条件 …… 26
3.3 安全遮断弁 …… 28
3.3.1 機能 …… 28
3.3.2 安全遮断弁仕様 …… 28
3.3.3 安全遮断弁設置位置計算方法 …… 29
3.3.4 安全遮断弁接続方法 …… 31
3.4 機械換気装置 …… 32
3.4.1 機能 …… 32
3.5 リモコン …… 33
3.6 室内ユニット …… 34
3.6.1 機能 …… 34
3.6.2 他社製安全対策装置の接続 …… 34
3.6.3 床置ユニットについて …… 35

3.7 室外ユニット …… 36
3.7.1 機能 …… 36
3.7.2 室外ユニットの特殊な設置パターンへの対応 …… 36
3.7.3 当社オプション品以外の安全対策装置の接続 …… 39
4. 安全対策機器の共有設定 …… 40
4.1 冷媒検知警報器の共有設定方法 …… 40
4.1.1 基本的な共有設定方法 …… 40
4.1.2 同部屋に床置ユニットを含む複数の室内ユニットを設置する場合 … 43
4.2 安全遮断弁の共有設定 …… 45
4.3 その他の共有設定 …… 47
5. 据付チェック …… 48
5.1 インターロック検査 …… 48
5.1.1 室内ユニットのインターロック検査 …… 48
5.1.2 室外ユニットのインターロック検査 …… 50
5.2 安全対策機器の接続確認（安全対策確認モード） …… 50
6. 保守点検 …… 55
6.1 信号検査 …… 55
6.2 安全遮断弁チェック運転 …… 57
7. 冷媒漏えい時について …… 62
7.1 冷媒漏えい発生時のお願い …… 62
7.2 応急運転について …… 62
7.3 冷媒漏えい後の機器動作 …… 62
7.3.1 冷媒漏えい後の各機器の動作 …… 62
7.3.2 応急運転設定時の各機器の動作 …… 64
7.4 冷媒漏えい発生時の冷媒回収方法 …… 65
8. メンテナンス …… 68
8.1 冷媒検知警報器の交換 …… 68
8.2 冷媒センサ内蔵室内ユニットのセンサ交換 …… 69
8.3 冷媒検知警報器内蔵室内ユニットのセンサ交換 …… 70
8.4 冷媒センサ内蔵室内ユニットの室内基板交換 …… 72
8.5 安全遮断弁のコイル交換と本体交換 …… 74
９. トラブルシューティング …… 77
9.1 トラブルシューティング …… 77
9.2 安全遮断弁回路の動作確認方法 …… 79

付録 1　施工時チェックシート …… 80
付録 2　安全対策要否判定 フローチャート …… 84
付録 3　安全対策要否判定表 …… 86
付録 4　メンテナンス記録表 …… 96
付録 5　冷媒検知警報器据付工事説明書 …… 97
付録 6　安全遮断弁据付工事説明書 …… 116
付録 7　集中制御機器 SL4、SL5 中継ケーブル据付要領書 …… 121

微燃性冷媒取扱時の安全上のご注意

PSB012A034A

	この機器は微燃性冷媒を使用しています。冷媒が漏えいした場合、周囲に着火源があると発火する可能性があります。		取扱説明書をよくお読みください。		必ず据付工事説明書を参照しながらサービスを行ってください。

- R32冷媒取扱時は、本資料をよくお読みのうえ確実に作業してください。機器の冷媒種は、室内ユニットまたは室外ユニットのラベルを確認してください。
- R32ビル用マルチ機の場合は、JRA GL-16を満足する必要があります。詳細は室外ユニットの据付工事説明書·安全対策マニュアルを参照してください。
- 注意事項は、⚠ 警告と⚠ 注意に区分しています。安全に関する重要な内容を記載していますので、必ず守ってください。

⚠ 警告:誤った据付をしたときに、死亡や重傷などの重大な結果に結び付く可能性が大きいもの。

⚠ 注意:誤った据付をしたときに、状況によっては重大な結果に結び付く可能性があるもの。

⚠ 警告

- 本機器を廃棄する際は国内法を厳守する。
- 製造業者が推奨する手段以外で、除霜プロセスの加速または清掃を行わない。
- 機器を、着火源(例:裸火、動作しているガス機器、または動作している電気ヒータ)が連続して存在することがない部屋に保管する。
- 穴をあけない。また、燃やさない。
- 冷媒が臭気をもたない場合があるため留意する。
- 機器に接続するダクト内には潜在的着火源を含まないようにする。

⚠ 注意

1. 一般

- 配管の設置は最小にする。
- 配管を物理的な損傷から保護する。
- ガス安全に関する国内法に適合する。
- 機械的接続は、保守のために、人が近づけるようにする。
- 必要な換気用開口部に障害物を置かない。
- 修理は、製造業者の推奨する方法で実施する。
- 居住空間内の配管は、運転および保守における不慮の損傷を受けないように設置する。
- 冷媒配管へ過度な振動または脈動を起こさないように注意を払う。
- 保護装置、配管および配管取付具は、可能な限り、悪影響を与える環境から保護する。例えば、放出管内における滞水および凍結による危険、じんあい(塵埃)および破片の堆積がある。
- 長い配管の膨張および収縮を考慮する。
- 配管は、冷凍システムに影響を与える液ハンマのようなものを最小限にするように設計および設置する。
- 室内ユニットおよび配管は、確実に設置し、家具を移動したり内装工事などによって起こり得る損傷から保護する。
- JIS C 9335-2-40 GG.9に適合する場合には、冷媒漏えいを検知したときに確実にゾーニングダンパが全開となって、追加の機械換気装置が作動するように、外部のゾーニングダンパまたは機械換気装置への結線を行う。
- 安全対策を使用するダクト機器の場合、給気および還気は、直接空間にダクトで導く。吊り天井のような開放空間は、還気ダクトとして使用しない。
- 安全遮断弁を設ける場合、最小部屋面積および弁の設置場所は、室外ユニットの据付工事説明書·安全対策マニュアルに沿って決定する。
- 冷媒系統では、製品付属の継手のみを使用する。
- 鉄製部品は、さび(錆)から守るために、防音、断熱などの部材を取付ける前に防せい(錆)塗装を施す。
- フレキシブルパイプは、機械的な損傷、ねじれによる過度な応力、または他の外力から保護する。機械的損傷は、毎年点検することが望ましい。
- 現地で行う屋内の冷媒配管接続部は、気密試験を行う。その試験方法は、1年当たり5gの冷媒漏えいを検知できる感度以上の検知手段で、最大許容圧力の0.25倍以上の冷媒圧力において行う。冷媒漏えいがあってはならない。(注: 高圧ガス保安法対応のため設計圧力での気密試験が必要)

2. 無換気空間

- 冷媒が充填される機器は、運転時に規定する広さ以上のよく換気された場所に保管する。
- 可燃性冷媒を使用する機器を無換気空間に設置する場合、万が一冷媒が漏えいした場合でも、滞留して火災または爆発の危険を引き起こすことがないようにする。

3. 作業人員に要求する資格

- 国家資格または他の関連資格を有する作業員がサービス作業を行う。

4. 保守に関する情報

4.1 エリアの確認

- 冷凍システムの作業を始める前に、安全確認を行い、着火の危険を最小限にする。
- 冷凍システムの修理を行う場合、作業前に、4.2-4.6項の要求事項を確実に実施する。

4.2 作業手順

- 作業は、管理された手順の下で行い、作業実施中に存在する可燃性冷媒の危険を最小限にする。

4.3 一般作業エリア

- 現場で作業する全ての保守技術者などは、実施する作業の性質について指導を受ける。
- 狭小空間での作業は避ける。

4.4 冷媒の存在の確認

- 作業者が、潜在的に有毒または可燃性である気体に確実に気づくために、作業前および作業中には、適切な冷媒検知器によって作業場に冷媒漏れがないことを確認する。
- 使用する冷媒検知器が、その機器で使用する全ての冷媒に適していることを確認する。火花をださない、適切にシールされている、または本質的に安全である検知器を使用する。

4.5 消火器の配備

- 冷凍機器または関連する部品にろう付など熱を伴う作業を行う場合、適切な消火器を使用可能とする。充填エリアの近傍に粉末式消火器または二酸化炭素消火器を配備する。

4.6 着火源の排除

- 冷凍システムの配管が露出している状態で作業を実施する場合、火災または爆発の危険を引き起こすような方法で着火源を使用しない。
- 据付、修理、取外しまたは廃棄の作業中は、可燃性冷媒が周囲の空間に放出する可能性があるため、喫煙を含み、全ての着火源になり得るものを、現場から十分に離す。
- 作業を行う前に、機器の周囲に可燃性危険物または着火の危険がないことを調査し、確認する。
- "禁煙"の表示をする。

4.7 換気したエリア

- 冷媒系統を開放する、またはろう付など熱を伴う作業を行う前に、作業場所が風通しがよいか、または適切に換気していることを確認する。
- 作業を行う間、換気している状態を保持する。
- 換気は、漏えい冷媒を安全に拡散させ、可能な場合、大気中に放出させることが望ましい。

4.8 冷凍機器の確認

- 電気部品を取替える場合、それらは、目的に合わせ適切な仕様にする。

⚠ 注意

- 常に製造業者の保守および修理のガイドラインに従う。疑義がある場合は、製造業者の相談窓口に相談する。
- 可燃性冷媒を使用する機器は、次の事項に従う。
  - 冷媒充塡量は、冷媒含有部を設置する部屋の大きさに従う。
  - 換気装置は、適切に運転し、排気口を遮るものがあってはならない。
  - 間接冷凍サイクルを使用する場合、二次回路への冷媒流出がないことを確認する。
  - 機器への表示は、明確に容易に判別できなければならない。判別できない表示および記号は訂正する。
  - 冷媒配管または部品が、耐腐食性または腐食から適切に保護されている材料で構成している場合を除き、冷媒含有部を腐食させるおそれのある物質にさらされる場所に設置しない。

4.9 電気装置の確認

- 電気部品の修理および保守は、初期安全確認および部品検査手順を含める。
- 安全を損なう可能性の欠陥がある場合、完全に処置するまで回路に電源供給しない。
- 欠陥を即座に直すことができず、運転の継続が必要な場合、適切な暫定処置を行う。また、機器の所有者へ報告し、全ての関係者に通知する。
- 初期安全確認は、次の事項を含める。
  - コンデンサが放電していることを確認する。また、スパークを発生させないような安全な方法で行う。
  - 冷媒系統の充塡、回収およびパージの間、充電部および充電ワイヤが露出していないことを確認する。
  - 接地していることを確認する。

5. 密閉された部品の修理

- 密閉された部品を修理する間、密閉カバーの取外しの前に機器の全ての電源をしゃ断する。
- 保守点検の間、機器への電源供給が必要な場合、潜在的危険を警告するため、常時作動する冷媒検知器を最も漏えい冷媒が滞留し得る位置に設置する。
- 電気部品に対する作業によって、その保護レベルに影響するような方法でケーシングが修理されないようにするため、特に注意を払う。保護レベルに影響する変化とは、ケーブルの損傷、過多な接続箇所の増設、本来とは異なる端末の仕様、密閉部分の損傷、電線取出口シールの取付不良などのことである。
- 部品が、確実に取付けられていることを確認する。
- 可燃性雰囲気の侵入を防ぐために、シールまたはシール材料が劣化を起こしていないことを確認する。
- 交換部品については、製造業者の仕様に従う。

6. 本質的に安全な部品の修理

- 製造業者が指定する許容電圧および許容電流を超えない誘導性または容量性負荷を回路に用いる。
- 本質的に安全な部品は、可燃性の気体の存在する中で、運転することができる唯一の部品である。
- 試験装置には、適切な定格を備える。
- 部品の交換は、製造業者が指定する部品だけを用いて行う。製造業者が指定する部品以外の部品は、冷媒漏えい時に潜在的着火源となるおそれがある。

  ※シリコン充填剤の使用は、冷媒検知器の機能を妨げる場合がある。本質的に安全な部品の場合は、作業開始前に分離する必要はない。

7. 配線

- 配線は、磨耗、腐食、過度の圧力、振動、鋭いエッジまたは他の外的影響を受けていないことを確認する。確認は、経年劣化、または圧縮機、ファンなどの継続的な振動の影響も考慮する。

8. 可燃性冷媒の検知

- いかなる状況であっても潜在的着火源を冷媒漏れの検査または検知に用いない。
- トーチ式検知器、または他の裸火を用いた検知器は使用しない。
- 電子式冷媒検知器は、冷媒の漏れを検知するために使用できる。ただし、可燃性冷媒の場合、感度が適切でないかまたは再度校正が必要になることがある。このとき、検知器は、冷媒のない場所で校正する。
- 検知器は、潜在的着火源となってはならない。　また、検知可能なガスの表記が使用する冷媒に適していることを確認する。
- 検知器は、冷媒濃度がLFL(燃焼下限界)の25%に達する前に作動するよう設定する。
- ほとんどの冷媒について漏れ検知液の使用は適しているが、塩素を含む洗浄剤の使用は、塩素が冷媒と反応し銅配管を腐食させる可能性があるため避ける。

  液体による漏れ検出の例

  - 発泡液法　　- 蛍光剤法
- 漏えいしている可能性がある場合、全ての裸火は、除去および消火する。
- 冷媒の漏れが発見され、ろう付を必要とする場合、全ての冷媒は冷凍システムから回収するか、または冷凍システムの漏れから離れた場所に遮断弁による隔離を行う。冷媒の除去は、9項による。

9. 除去および真空引き

- 修理、または他の目的のため冷凍サイクルを開放する場合、可燃性を考慮した最善の方法を用いる。最善の方法とは、次の方法を順に行う。
  - 冷媒の除去
  - 真空引き（1回目）
  - 窒素ガスによる回路のパージ(A2Lの場合は任意)
  - 真空引き(2回目)(A2Lの場合は任意)
  - 窒素ガスによる再パージ(開放に火炎を用いる場合)
  - 切断またはろう付による回路の開放

  充填冷媒は、適切な回収容器に回収する。このプロセスは、何回か繰返す必要がある場合がある。圧縮空気または酸素は、冷凍システムのパージに用いない。
- 真空ポンプの排気口は、換気が滞留しない箇所に設置していることを確認する。

10. 充填方法

- 従来の充填方法に加えて、次の要求事項に従う。
  - 充填機器を用いる場合、異なる冷媒の混入がないことを確認する。ホースまたは管は、その内部の冷媒量を最小にするために、可能な限り短くする。
  - 容器は、説明書に従って、適切な位置に保持する。
  - 冷媒を冷凍システムに充填する前に、冷凍システムが接地されていることを確認する。
  - 充填が完了したとき、冷凍システムにラベル表示をする（ラベル表示がされていない場合）。
  - 冷凍システムが、過充填とならないように、特に注意する。
- 冷凍システムに再充填する前に、適切なパージガスによる圧力試験を実施する。
- 充填の完了時、かつ、試運転の前に、漏えい確認試験を実施する。事後の試験は、現場を離れる前に実施する。

11. 廃棄

- この手順の実施の前に、作業者がその機器および全ての詳細について熟知している必要がある。
- 全ての冷媒を安全に回収することが望ましい。
- 回収冷媒を再使用する前に分析が必要な場合、この回収作業の前に、冷媒および潤滑油のサンプルを採取する。
- この作業を実施する前に電力が使用可能である必要がある。
- 廃棄時は、次の事項に適合すること。

a) 機器およびその運転について熟知する。
b) 冷凍システムを電気絶縁する。
c) この手順を実施する前に、次の事項を確認する。
  - 冷媒容器を扱うため、必要な場合、工具を利用する。
  - 全ての個人用保護器具を利用可能にし、適切に使用する。
  - 作業者が回収プロセスを常時管理する。
  - 回収機器および容器は、適切な規格に適合する。
d) 可能な場合、冷凍システムをポンプダウンする。
e) 真空引きが不可能な場合、冷凍システムの各種部品から冷媒回収できるマニホールドを設ける。
f) 回収を行う前に、容器がはかりの上に位置していることを確認する。
g) 回収装置を始動し、説明書に従って運転する。

⚠注意

h) 容器へ過剰に充填しない（液体積で、容器の80 %の容量を超えない）。
i) 一時的であっても、容器の最大許容圧力を超えない。
j) 容器に適切に充填し、回収作業が完了したとき、容器および回収装置を速やかに取外し、回収装置の全ての遮断バルブが閉じていることを確認する。
k) 回収した冷媒は、浄化および検査を実施しない限り、他の冷凍システムに充填しない。

10.その他の安全上の注意

- 冷媒漏れ検知器を機能させるために、設置後は、保守時を除きユニットの電源を常に入れておく。
- バルブを開いて冷媒が冷凍システム部品間を流れるようにする前に、ろう付、溶接、または機械的接続を行う。
- 可燃性冷媒を使用する場合、冷媒配管は、機械的損傷を防ぐために保護するか、または囲う。
- 配管は、機器を移動するときに、運ぶための道具として使われないよう保護する。
- 可燃性冷媒を使用する場合、鉛とすず（錫）との合金のような低温はんだ合金は、配管接続またはその他の冷媒圧力の保持用途には用いない。
- 現地調達したフレアナットやねじ接合継手を使用しない。

1. 概　　要

1.1 安全対策

当社のビル空調システムは R32 冷媒を使用しています。
R32 冷媒は国際規格 ISO817 により、微燃性（A2L）に区分けされ、R32 冷媒機器を据付･使用する場合は、JIS C 9335-2-40・JRA GL-16 に定められた安全対策を行う必要があります。
GL-16 を遵守することで、結果的にガイドライン（JRA GL-20）は遵守されることになります。
ガイドライン（ JRA GL-20 ）は法令に準ずる位置づけとなり、遵守しない場合は別途事前検査を受けるか、または冷凍保安規則に照らして保安水準の確保ができる技術的根拠の説明責任を果たす必要があります。
遵守せず、かつ、保安水準の確保ができない場合、冷凍保安規則および高圧ガス保安法に抵触する可能性があります。
R32 冷媒が漏えいすると、外部着火源とともに着火する可能性があるため、取り扱いにはご注意ください。

当社のビル空調システムでは、安全対策機器を空調室内ユニットとは別に建物内に設置する必要があります。下記に従って安全対策機器を選定・据付してください。

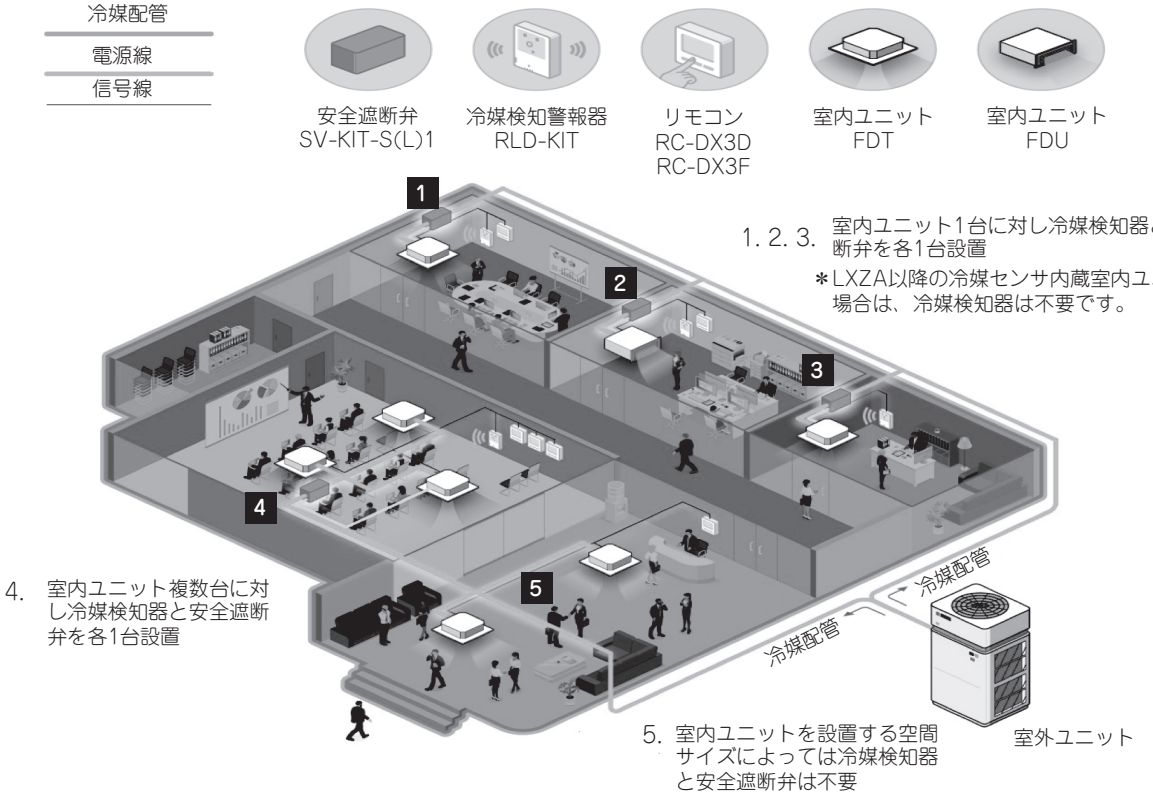
1） 安全対策の要否を判定
2） 必要な安全対策の機器を選定
3） 選定された安全対策機器を現地で設置

安全対策の要否、必要な安全対策機器の種類・数は、室内ユニットを設置する各部屋の条件および、建物の地下層の有無によって異なり、安全対策機器は下記４つに分類されます。

・冷媒検知器　　：　室内に冷媒が漏れた場合に冷媒を検知する機器
・警報器　　：　冷媒の漏えいをユーザーに知らせる機器
・安全遮断弁　　：　漏えい箇所への冷媒の流れをしゃ断する機器
・機械換気装置　　：　漏えいした冷媒を室外へ排出する機器

本マニュアルを注意深くお読みいただき、安全対策機器の選定・設置を行ってください。
以下は、安全対策機器の設置例です。

＜安全対策機器の施工例＞



1.2 安全対策概要

安全対策要否判定を行い、安全対策機器が必要と判断された場合、以下２つのどちらかを設定してください。

(1) 安全遮断弁による冷媒のしゃ断

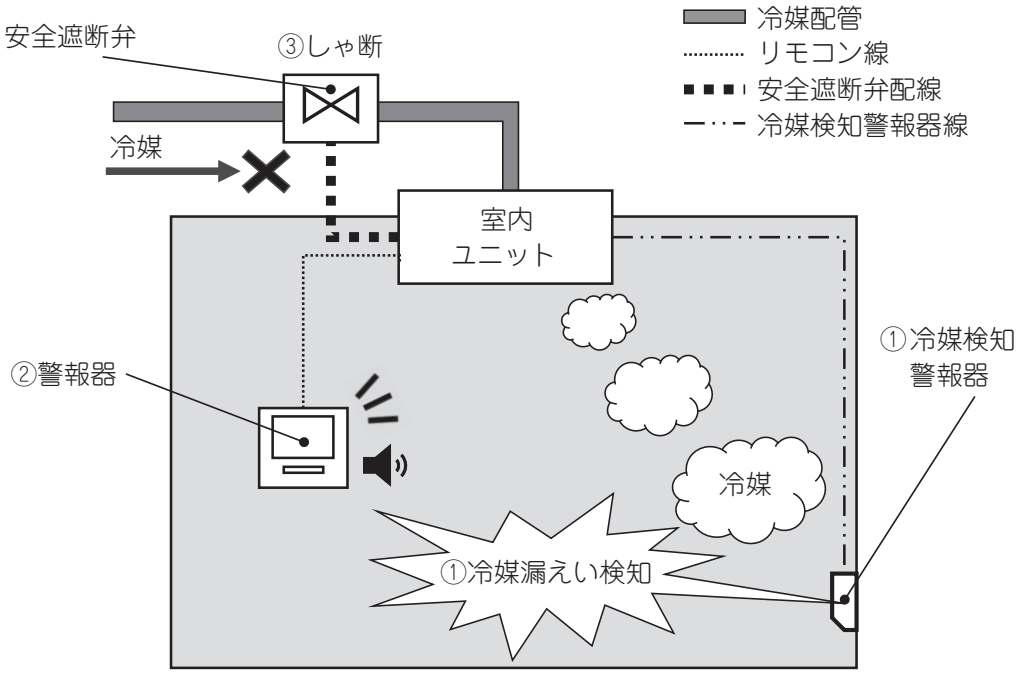
(2) 機械換気装置による冷媒の屋外への排出

(1) 安全遮断弁による冷媒のしゃ断

① 冷媒検知警報器が、室内に冷媒が漏えいしたことを検知。

② 管理者および在室者は警報器により、冷媒漏えいを警報音とランプの点灯または点滅で認知。

③ 冷媒配管に設けられた安全遮断弁が閉じ、冷媒の流れをしゃ断。

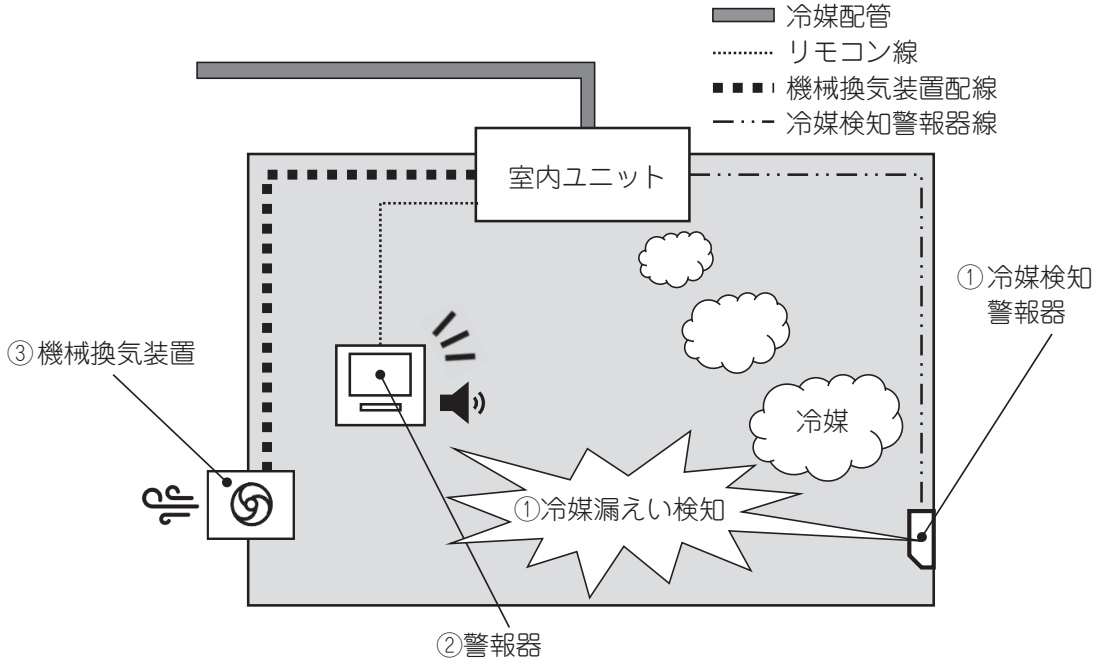


(2) 機械換気装置による冷媒の屋外（または広い屋内空間）への排出

① 冷媒検知警報器が、室内に冷媒が漏えいしたことを検知。

② 管理者および在室者は警報器により、冷媒漏えいを警報音とランプの点灯または点滅で認知。

③ 機械換気装置が作動し、漏えいした冷媒を屋外（または広い屋内空間）へ排出。



2. 室内ユニット　安全対策要否判定手順

設置されたすべての室内ユニットに対して、安全対策の要否を判定する必要があります。
８馬力以上の室外ユニットに対しては、建物の地下層の有無によって更なる安全対策が必要です。
安全対策機器の要否は本項に沿って判定してください。以下に判定の手順を示します。

2.1　総冷媒量の計算
2.2　床面積の計算
2.3　冷媒漏えい高さ算定
2.4　安全対策要否判定

（注意事項）

・本項の判定結果を、付録 1 の施工時チェックシートに記録・保管してください。
・間取り、部屋面積、室内ユニットや室外ユニット等の安全対策の要否判定に影響する条件を変更した場合、再度判定してください。

（参考）

・付録 2 に安全対策要否判定フローチャートを記載しております。
・**R32 冷媒ビル用マルチエアコン安全対策要否判定ツール "MASIS PLUS" の「配管系統」ツールを用いると、安全対策の要否判定と安全対策機器選定を容易に行えます。**

2.1 総冷媒量の計算

設置する空調機システムの総冷媒量を計算してください。
総冷媒量の計算は、室外ユニットの据付説明書をご参照ください。
総冷媒量が下記の閾値より多い場合は、空調機システムの据付が出来ません。

室外ユニット容量	最大冷媒充填量 (kg)
6 馬力以下	79.8 kg
8 馬力以上	150 kg

上記は規格上の値です。最大冷媒充填量は、機器によって異なります。各室外ユニットの据付説明書に従ってください。

2.2 床面積の計算

室内ユニットが設置される部屋の床面積を求めてください。
該当の部屋が、以下の (1) もしくは (2) の条件を満たす空間につながっている場合、隣接した部屋も含めた部屋全体の面積を使って、安全対策の要否を判定することが可能になります。
床面積が大きくなることで、着火リスクが低減し、安全対策が不要となる可能性があります。
ただし、室外ユニット容量が 6 馬力以下の場合、250m² を超える床面積は 250m² となります。

(1) 隣接する空間と、以下の条件を全て満たす通路によってつながっている場合



・常時開放された通路であること。
・人が通ることを想定した通路であること。
・通路と床がつながっていること。（床に段差が無いこと。）

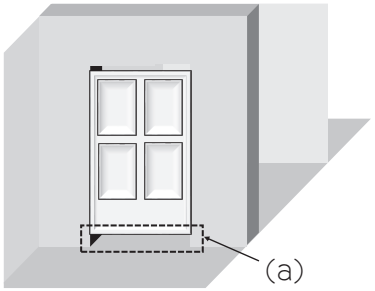
(2) 隣接する空間との間に、以下の条件を満たす、低所開口部と高所開口部がいずれも 1 か所以上ある場合

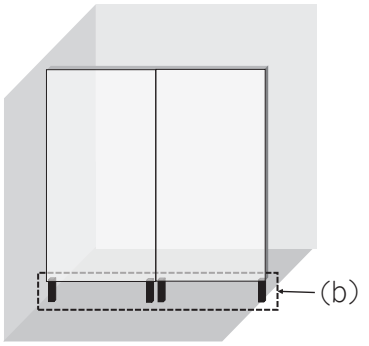
・低所開口部

下記①～⑤を満たす (a)、(b) それぞれの開口部が、式 1 に該当すること。

(a)　人の動線上にあり、荷物などで閉塞される可能性が低い開口部面積（例）ドア下隙間

(b)　(a) 以外の開口部面積（例）固定パーテーションの下部隙間等





① 開口部の下端が床から 100mm 以下
ただし、床置ユニットが設置されている場合、開口部の下端は床置ユニットの空気吹出口上端より高くすること。

② 開口部のうち 50% 以上が床から 200mm 以下

③ 開口部の高さが 20mm 以上

④ 開口部のうち、床面から 300mm 以内の面積

⑤ 開口部は、扉などで閉じることができない永久的な開口部

式 1　(a) の面積× 0.5　＋　(b) の面積× 0.25　＞　0.0123m²

・高所開口部

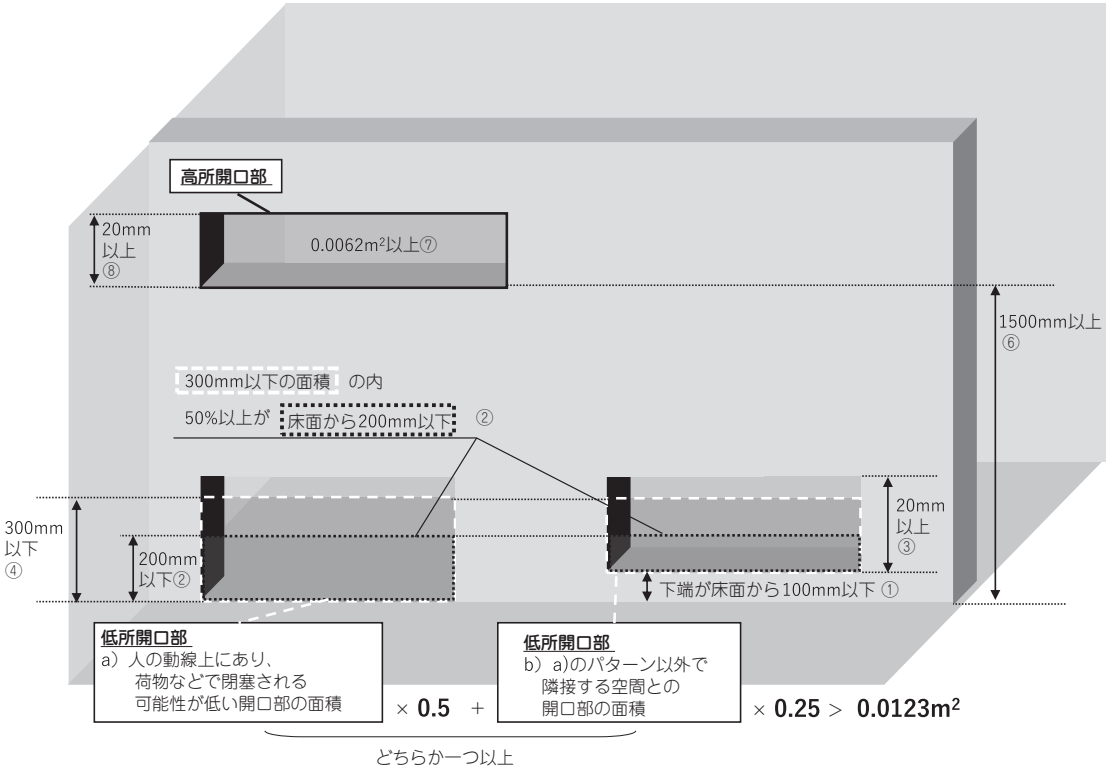
下記⑥～⑧を満たす開口部であること。

⑥ 開口部の下端が床から 1500mm以上

⑦ 開口部の面積が 0.0062m²以上

⑧ 開口部の高さが 20mm以上

※連結された空間に空気流路を形成する別天井や換気ダクトを使用いただけます。



注意事項

※1 隣接する空間が複数ある場合は、隣接する空間ごとに、開口面積を算出し判定してください。

※2 同じ空間につながる開口部が複数ある場合、開口部面積の合算が可能です。

※3 下記の場合は、隣接する空間に該当しません。ご注意ください。

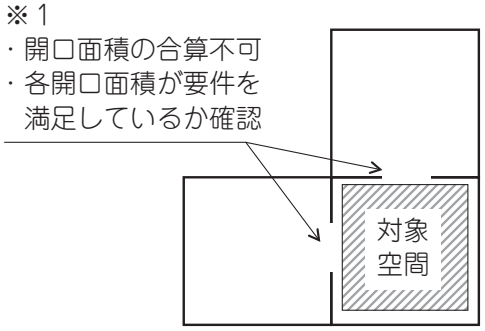
・対象の空間と直接隣接せず、間に別の空間を挟んでつながっている場合

・隣接する空間が屋外である場合

・天井埋め込み室内ユニット（ダクト接続）または通風するダクトを接続した床置トールボーイ室内ユニットにおいて、ダクトを通じて隣接する空間に空調を行っている場合

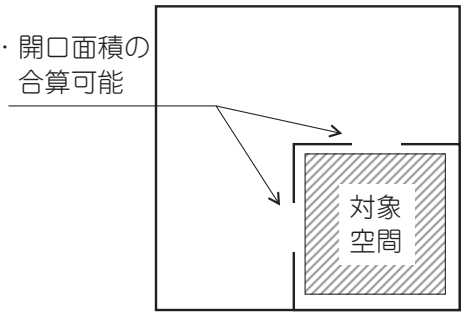
※1

・開口面積の合算不可
・各開口面積が要件を満足しているか確認



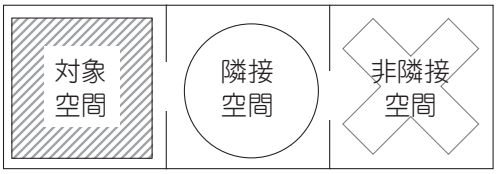
※2

・開口面積の合算可能

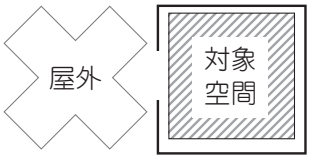


※3

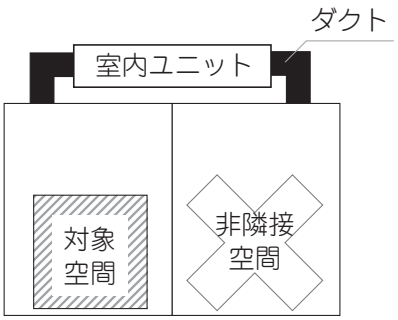
・対象の空間と直接隣接せず、間に別の空間を挟んでつながっている場合



・隣接する空間が屋外



・ダクトを通じて隣接する空間に空調を行っている場合



2.3 冷媒漏えい高さの算定

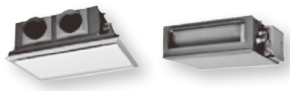
室内ユニットが設置される空間の、冷媒漏えい高さを求めてください。

室内ユニットごとに冷媒漏えい高さ基準は異なるため、次表を参考に設置箇所の冷媒漏えい高さを算定してください。

全ての室内機種に対し、配管接合部が冷媒漏えい高さ基準より低い位置にある場合、漏えい想定箇所となります。

ただし GL-20 で規定されたねじ接合継手・ろう付は冷媒漏えい想定箇所にはなりません。

フレア接合を使用すると、冷媒漏えい想定箇所となります。

室内機種		冷媒漏えい高さ基準	冷媒漏えい高さ基準が不明な場合の基準
FDT,FDTC,FDTW, FDTS,FDTSC		床面から製品下面の高さ	天井高さ
FDR,FDU,SAF-DX, FDU-F		床面から吹出・吸込口下端の低い方までの高さ	天井高さ
FDE, FDES		床面から製品の下面高さ あるいは 床面から配管接合部の低い方までの高さ	室外ユニット容量： 8 馬力以上 2.5m 室外ユニット容量： 6 馬力以下 2.2m
FDK		床面から製品下面高さ あるいは 床面から配管接合部の低い方までの高さ	1.8 m
FDFU		・横吹出の場合 床面からダクト吹出口下端高さあるいは床面から配管接合部の低い方までの高さ ・上吹出の場合 製品高さ +1.8m あるいは配管接合部の低い方までの高さ	2.2 m
FDFL		製品高さ +1.8m あるいは 配管接合部の低い方までの高さ	2.2 m （※ただし、天井高さを超える場合は天井高さ）

※接続可能な室内ユニットは各機種の技術資料をご参照ください。

2.4 安全対策要否判定

総冷媒量と床面積と冷媒漏えい高さにより、安全対策要否が判定できます。

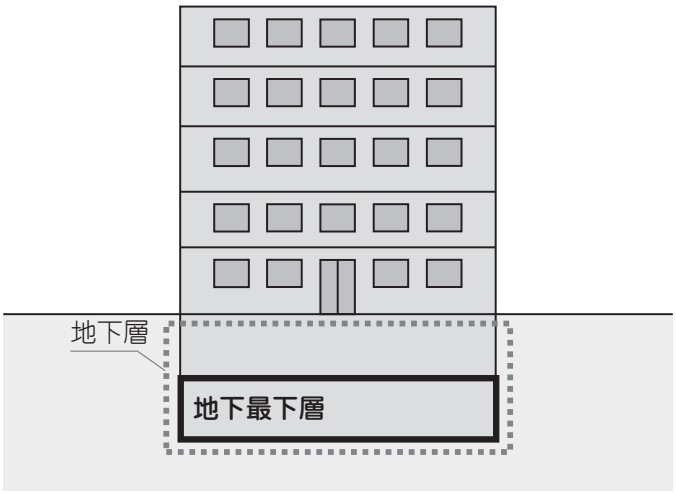
判定には下記の情報が必要です。

（1）総冷媒量 [kg] (2.1. 参照)

（2）床面積 [m²] (2.2 項参照)

（3）冷媒漏えい高さ [m] （2.3 項参照)

（4）室内ユニット設置場所：室内ユニットが地下最下層に設置される場合、判定基準が異なります。



前記 (1) ～ (4) の情報を用いて次ページ以降に示す要否判定マップを使用し、安全対策の要否を判定してください。

(要否判定マップの判定例)

・室内ユニット設置条件例

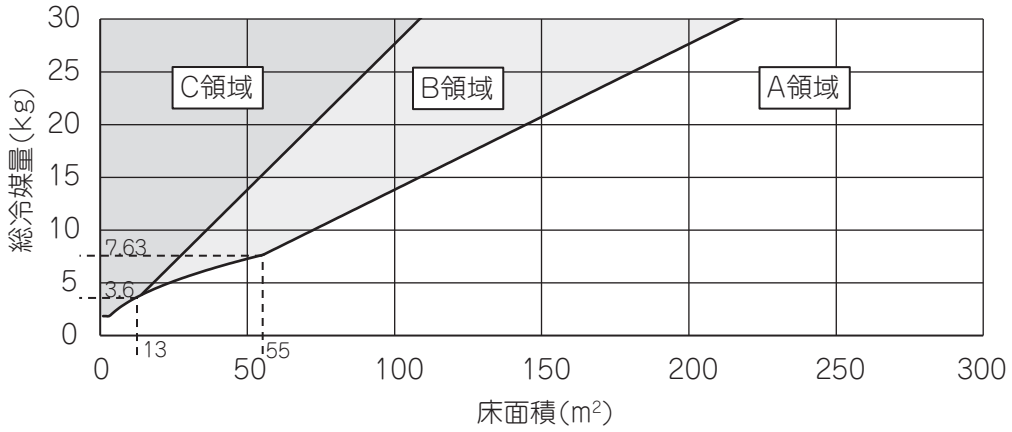
床面積：100m²

総冷媒量：20kg

冷媒漏えい高さ：1.8m

地下最下層に設置

6馬力以下　冷媒漏えい高さ：1.8m



A ～ C の領域は下記の通り分類されます。

室内ユニット設置箇所	A 領域	B 領域	C 領域
地下最下層以外	安全対策不要	安全対策必要	安全対策必要
地下最下層			据付不可

各判定結果に対して必要となる安全対策は下表の通りです。

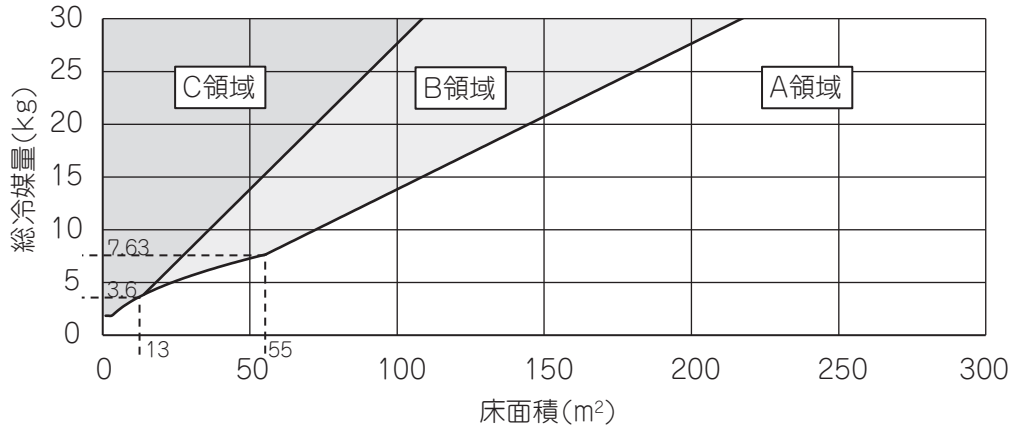
	冷媒検知器	警報器	安全遮断弁	機械換気装置
安全対策不要	不要			
安全対策必要	必要		いずれか 1 つ必要	
据付不可	据付方法の見直しが必要			

判定例の場合、B 領域になるため、冷媒検知器 + 警報器 + 安全遮断弁もしくは機械換気装置が必要です。
据付不可の判定となった場合、その設置方法では室内ユニットを設置できません。
据付方法の見直しが必要です。
次項では、室外ユニット容量が 6 馬力以下と 8 馬力以上に分けて、安全対策の要否判定を実施します。
判定を容易化するため、代表的な冷媒漏えい高さごとに要否判定マップを記載しています。
冷媒漏えい高さが要否判定マップと一致しない場合、算定された冷媒漏えい高さより低い要否判定マップを基に要否判定を実施ください。
もしくは付録 3 を用いて、安全対策の要否を計算ください。

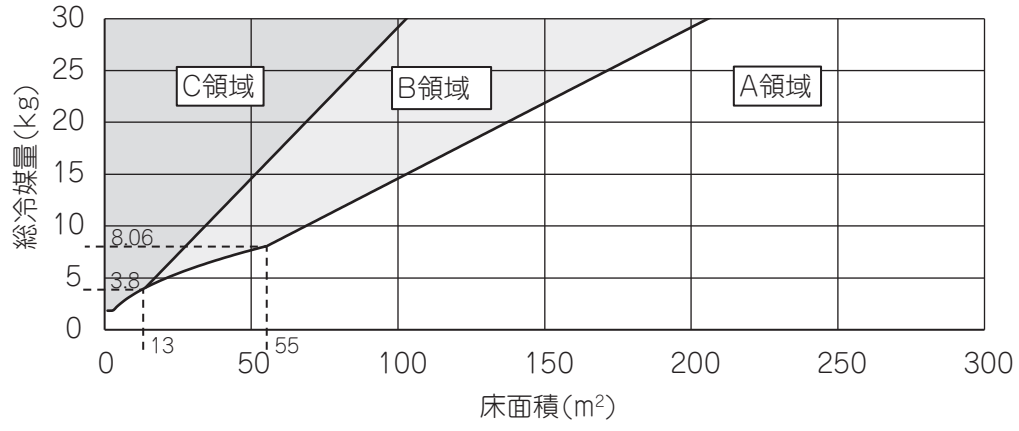
2.4.1 室外ユニット容量：6 馬力以下の場合

2.4 項の (1) ～ (4) のパラメータを用い、次図に示す要否判定マップを使用し安全対策の要否を判定してください。

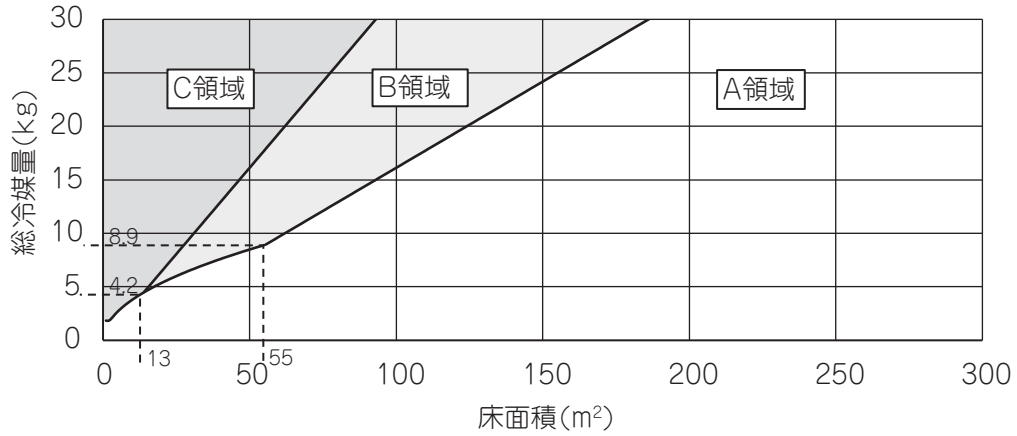
6馬力以下　冷媒漏えい高さ：1.8m



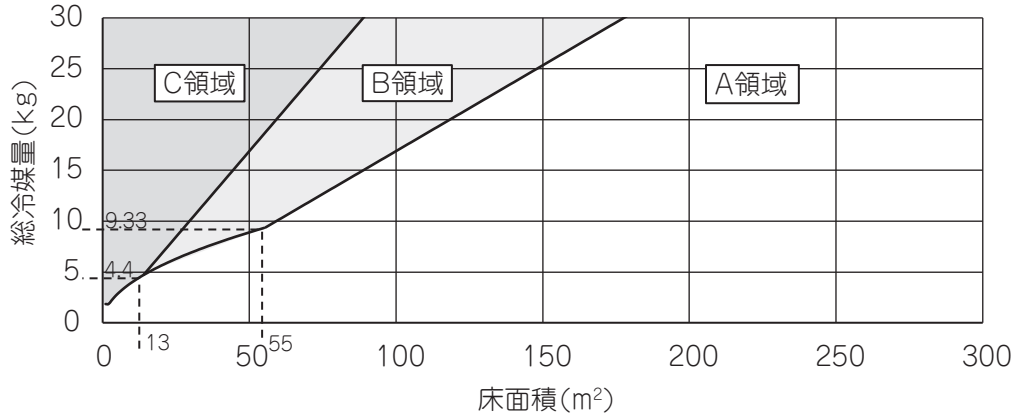
6馬力以下　冷媒漏えい高さ：1.9m



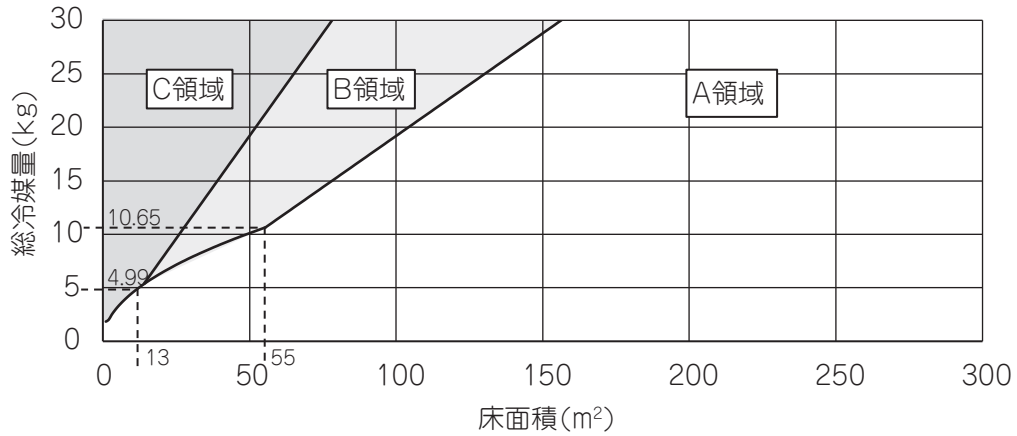
6馬力以下　冷媒漏えい高さ：2.1m



6馬力以下　冷媒漏えい高さ：2.2m



6馬力以下　冷媒漏えい高さ：2.5m



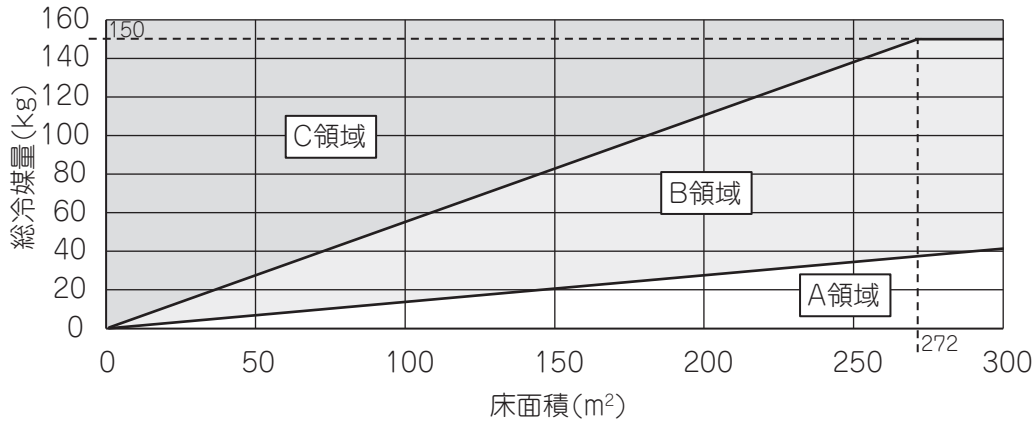
2.4.2 室外ユニット容量：8 馬力以上の場合

室外ユニット容量が 8 馬力以上の場合、各部屋への安全対策に加えて、地下最下層への安全対策要否の判定が必要となります。

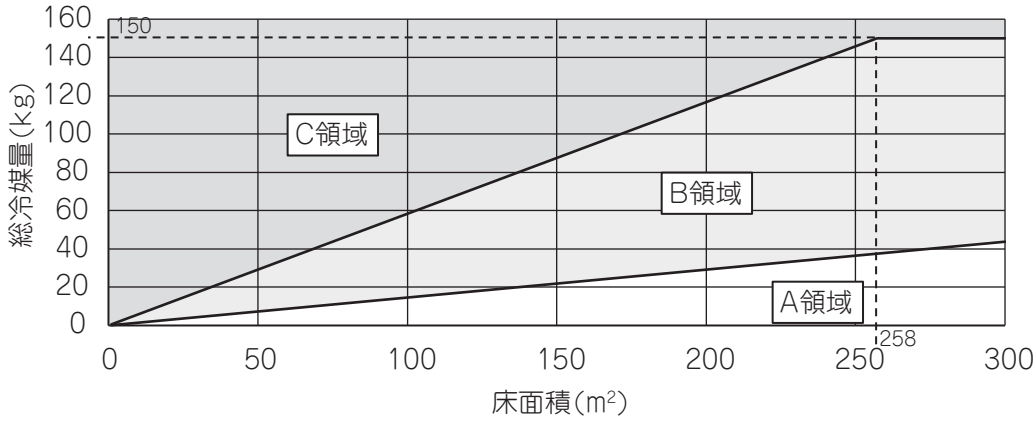
(a) 室内ユニットを設置する空間に対する安全対策要否判定

2.4 項の (1) ～ (4) のパラメータを用い、下図に示す要否判定マップを使用し安全対策の要否を判定してください。

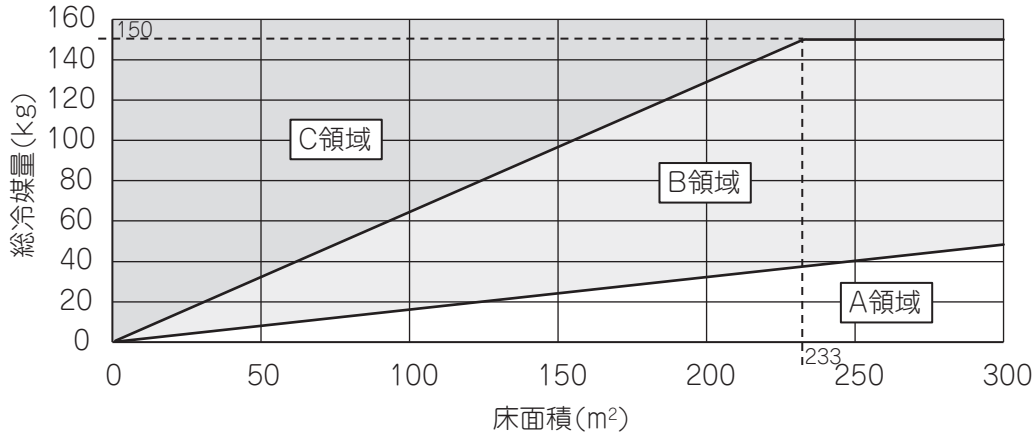
8馬力以上　冷媒漏えい高さ：1.8m



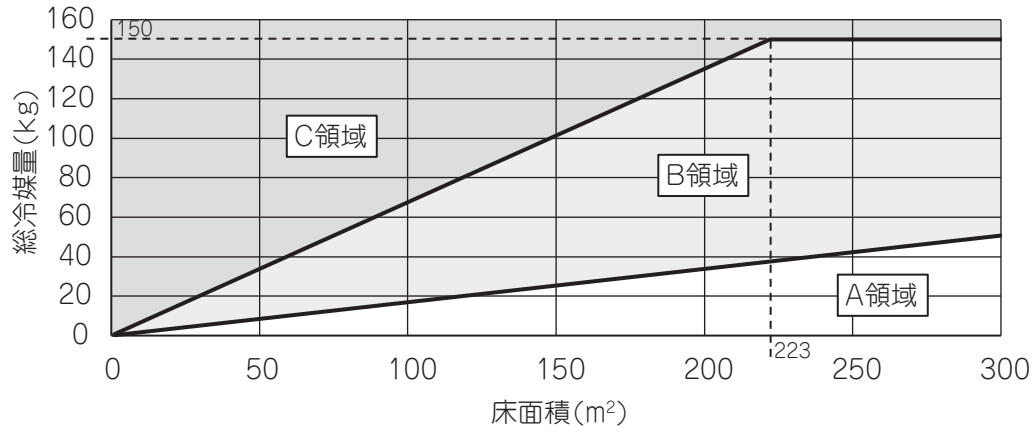
8馬力以上　冷媒漏えい高さ：1.9m



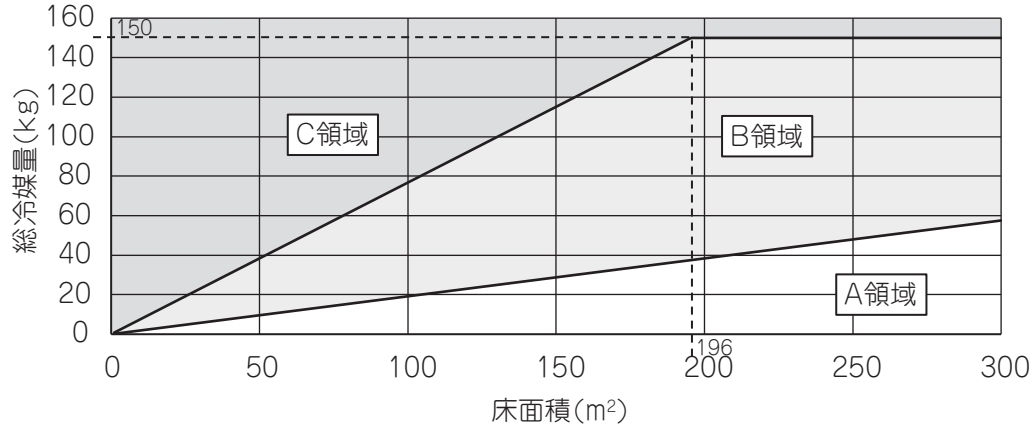
8馬力以上　冷媒漏えい高さ：2.1m



8馬力以上　冷媒漏えい高さ：2.2m



8馬力以上　冷媒漏えい高さ：2.5m



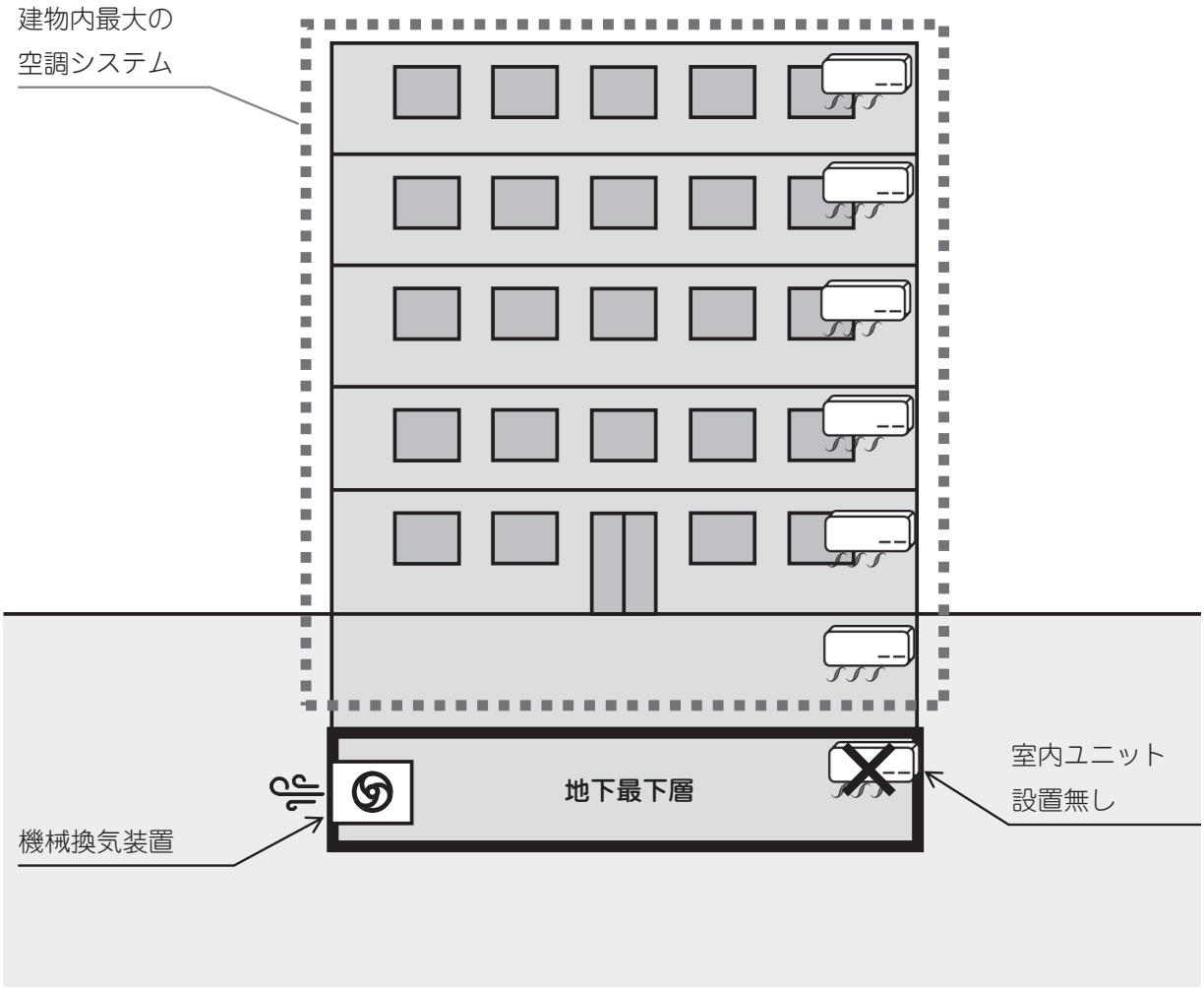
(b) 地下最下層がある場合の安全対策要否判定

建物内に地下層がある場合、室内ユニットを設置するか否かに関わらず、式 2 に該当するか判定が必要です。

総冷媒量が多い空調システムから冷媒が漏えいした場合、地下最下層に冷媒が流下し、外部着火源とともに着火する可能性があるためです。

式２を満足し、安全対策が必要となった場合は、地下最下層の漏えい冷媒が流下すると予測される場所に 3.4 項の機械換気装置を設置してください。

式 2 $$\frac{\text{建物内最大の空調システムの総冷媒量}}{\text{地下最下層容積（m}^3\text{）}} > 0.307\ (\text{kg/m}^3)$$



3. 安全対策機器の機能と据付制限

3.1 当社オプション品の安全対策機器一覧

当社オプション品の安全対策機器と当社オプション品以外の使用可否は下表の通りです。
当社では、当社製品 / 当社オプションの使用を推奨しております。
当社オプション品以外の冷媒検知器と警報器を個別で使用することも可能です。
LXZA 型以降の冷媒センサ内蔵室内ユニットのみをご使用の場合は、冷媒センサが室内ユニットに内蔵されているため、冷媒検知警報器は不要ですが、必ずRC-DX3F以降のecoタッチリモコンを接続してご使用ください。

<table>
<tr><th></th><th>冷媒検知器</th><th colspan="2">警報器</th><th colspan="2">安全遮断弁</th><th>機械換気装置</th><th>リモコン</th></tr>
<tr><td rowspan="2">当社製品 / 当社オプション</td><td colspan="2">RLD-KIT
(冷媒検知警報器一体型)</td><td>RC-DX3D 以降
(*1)(*2)</td><td rowspan="2">SV-KIT-S1</td><td rowspan="2">SV-KIT-L1</td><td rowspan="2">-</td><td>RC-DX3D 以降
(*3)</td></tr>
<tr><td>冷媒センサ内蔵室内ユニット</td><td colspan="2">RC-DX3F 以降</td><td>RC-DX3F 以降
(*3)</td></tr>
<tr><td>当社オプション品以外 (*4) の使用可否</td><td>使用可</td><td colspan="2">使用可</td><td colspan="2">使用不可</td><td>使用可</td><td>使用不可</td></tr>
</table>

(*1) リモコンを警報器として使用する場合に使用します。
(*2) 当社オプション品以外の警報器を購入する場合、6.1 の信号検査を行えるものを使用してください。
(*3) 安全対策機器の設置が不要と判断された室内ユニットに対しては、RC-DX3C 以前の当社リモコンも使用可能です。
安全対策機器の設置が必要と判断された室内ユニットに接続するリモコンは必ず RC-DX3D 以降の eco タッチリモコンをご使用ください。
RC-DX3C 以前のものは安全対策機器としてはご利用頂けません。
(*4) 当社オプション品以外を使用する場合、設定方法は 3.6.2 および各室内ユニットの据付説明書をご参照ください。

3.1.1 当社オプション品の安全対策機器　設定パターン

冷媒検知警報器とリモコンは、検知機能、警報機能の ON/OFF を切替えられます。

	冷媒検知警報器		リモコン
機能	検知	音	音
(1)LXZA型以降の冷媒センサ内蔵室内ユニットとリモコンを設置する場合(出荷時の設定)	-	-	ON
(2)当社製の冷媒検知警報器とリモコンを設置する場合(出荷時の設定)	ON	ON	OFF
(3) 冷媒検知警報器とリモコンのどちらも発報する場合	ON	ON	ON
(4)冷媒検知警報器を設置する部屋では発報せず別の部屋で警報音を発報する場合	ON	OFF	ON
(5)冷媒検知警報器を警報器として集中制御機器 SL4、SL5 に接続する場合	OFF	ON	※
(6)当社オプション品以外の警報器を使用する場合	ON	OFF	OFF

出荷時の設定は (1) または (2) となります。
(3) ～ (6) の設置条件については別途作業が必要なため、3.2.3 項で説明いたします。
※ SL4、SL5 の警報器としてリモコンは使用出来ません。

3.2 冷媒検知警報器

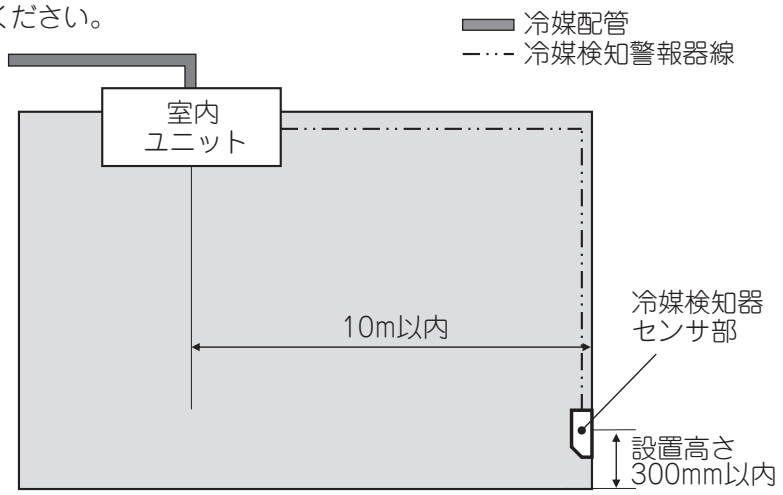
3.2.1 機能

・冷媒検知警報器は空気中の冷媒を内蔵のセンサにより検知し、警報音を発する安全対策機器です。
冷媒漏えい時に冷媒が漏えいしていることを室内ユニットに伝えます。
・安全対策が必要な室内ユニットには必ず設置してください。
床置きタイプの室内ユニットは冷媒検知器が内蔵されているため、冷媒検知器単体での設置は不要です。
・LXZA 型以降の冷媒センサ内蔵室内ユニットは、冷媒センサが内蔵されているため、冷媒検知器は不要です。
・当社オプション品は室内ユニットから電源を供給します。室内ユニットの電源を OFF すると正しく動作しません。空調機を使用しない際も室内ユニットの電源を OFF しないでください。
・当社オプション品以外の冷媒検知器を使用することも可能です。
その場合は、JIS C 9335-2-40・JRA GL-16 適合品を使用し、空調機を使用しない際も冷媒検知器に常に電源を供給してください。

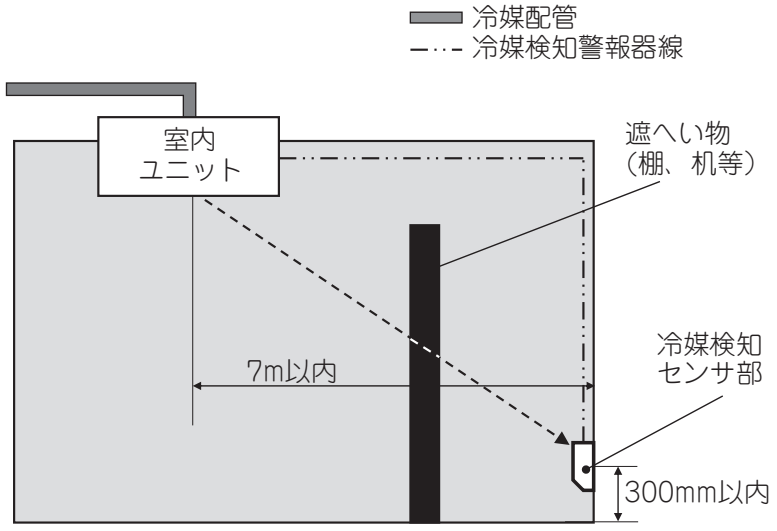
3.2.2 冷媒検知器の設置に関する規格要求

当社オプション品の冷媒検知警報器を使用する場合は、以下の規格要求に併せて、付録 5 もご確認ください。
＜冷媒検知器としての設置要求＞

(a) 冷媒検知器のセンサ部が室内ユニットの中心から水平距離 10m 以内、かつ床面から 300mm 以内に設置してください。

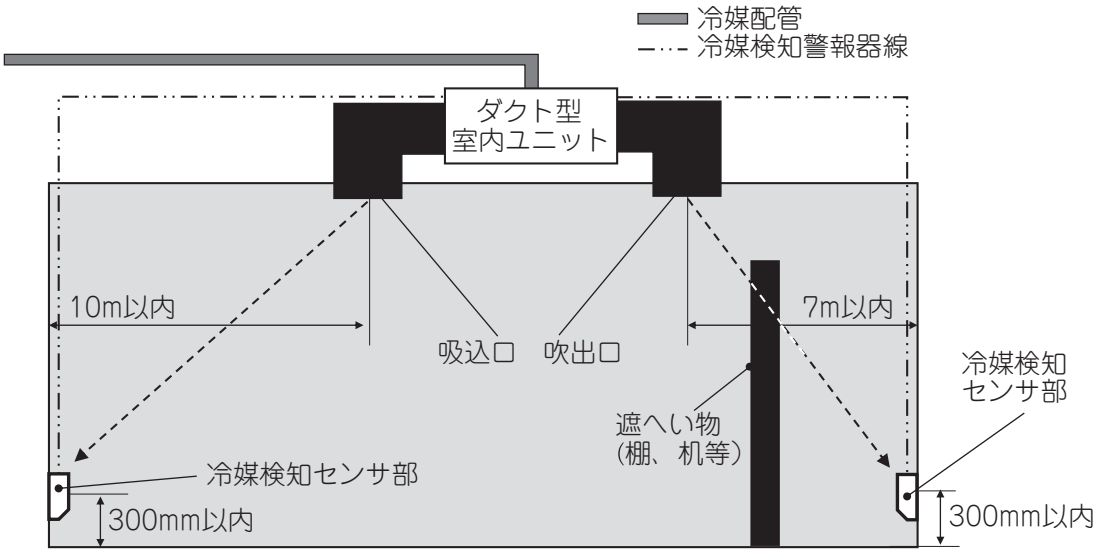


(b) 冷媒検知器のセンサ部が室内ユニットと冷媒検知器を結ぶ直線の間に遮へい物 (棚、机等) がある場合は室内ユニットから水平距離 7m 以内、かつ床面から 300mm 以内に設置してください。
(※) 本規格は JIS C 9335-2-40 に適合する機種 (室外ユニット 6 馬力以下) が対象です。

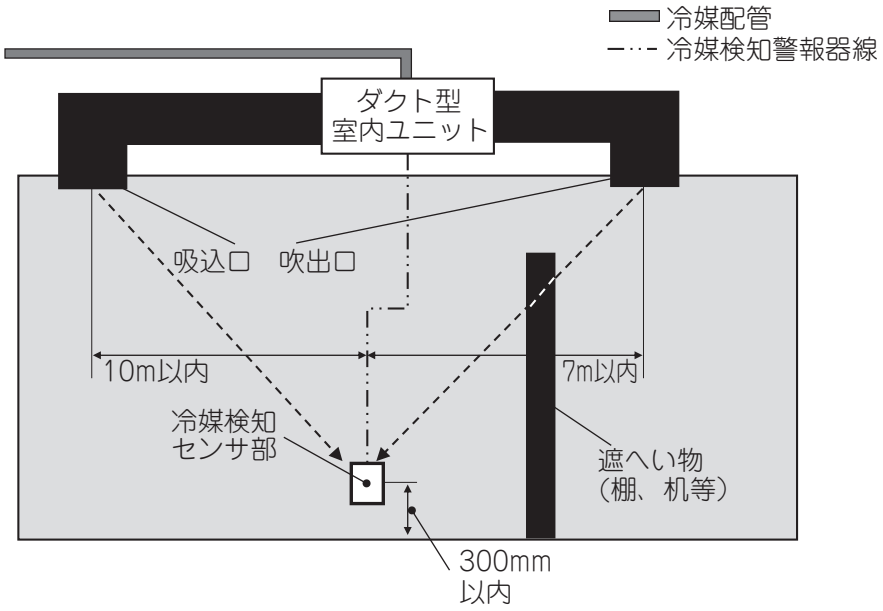


(c) 室内ユニットがダクトタイプの場合

ダクトの吸込口、吹出口それぞれに対して、冷媒検知器のセンサ部から水平距離 10m 以内（※室外ユニット 6 馬力以下を使用し、遮へい物がある場合：7 m以内)、かつ床面から 300mm 以内に設置してください。



(d)10m(※室外ユニット 6 馬力以下を使用し、遮へい物がある場合：7m) の水平距離内であれば、1つの冷媒検知器を複数の吸込口、吹出口に対して設置することが可能です。



＜警報器としての設置要求＞

・警報音は周囲の騒音レベルから 15dB(A) 以上大きい音が望ましいです。

・安全対策装置が必要と判定された 1 つの部屋に対して少なくとも 1 つの設置が必要です。
1 つの部屋にある室内ユニットが、全て LXZA 型以降の冷媒センサ内蔵室内ユットの場合のみ、冷媒検知器は不要ですが警報機は必要です。

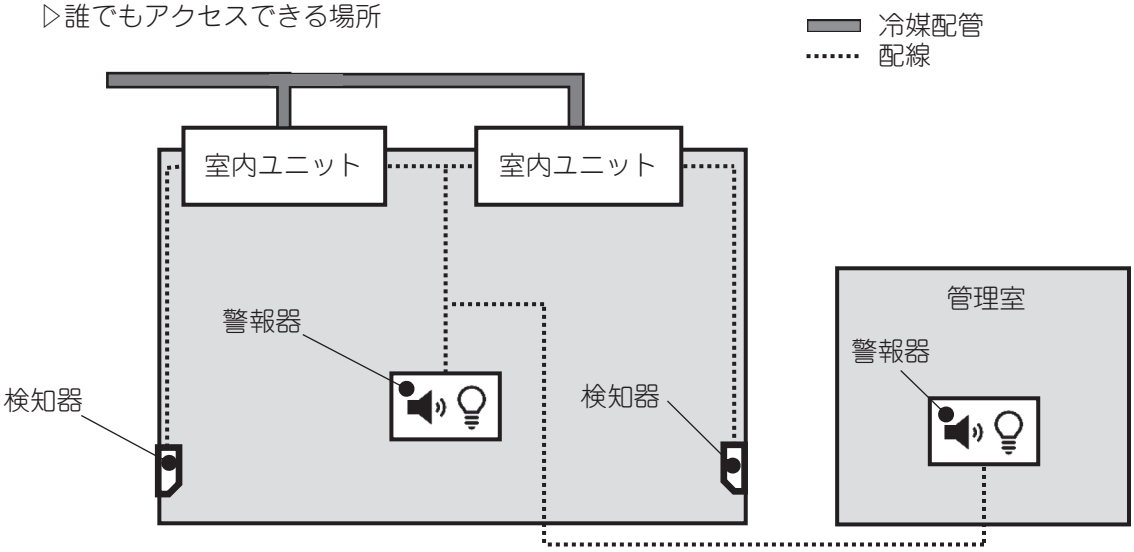
・以下のような部屋に設置する場合、管理者室でも発報が必要です。（※管理者室：点検保守担当者が常駐する場所）

▷人が睡眠をとる場所

▷人の移動が制限される場所

▷不特定多数の人が存在する場所

▷誰でもアクセスできる場所



・当社オプション品は室内ユニットから電源を供給します。
室内ユニットの電源を OFF すると正しく動作しません。
空調機を使用しない際も室内ユニットの電源を OFF しないでください。
漏えいを正しく検知するために停止時も含めて常に電源を供給してください。

・当社オプション品以外の警報器を使用することも可能です。
その場合は、JIS C 9335-2-40・JRA GL-16 適合品を使用してください。
空調機の停止時も、警報器に常に電源を供給してください。

＜管理者室で警報器の発報が行われない場合＞

・使用者から点検保守担当者へ連絡する体制を採用する場合、必ず警報器の近くに点検保守担当者の連絡先を表示してください。

・警報装置が警報を発報した場合は直ちに管理者へ連絡しなければならないことを点検保守担当者に指導してください。

・管理者室がない場合は、漏えい空間に警報を発し、警報が発したことを点検保守担当者が把握できるシステムとしてください。

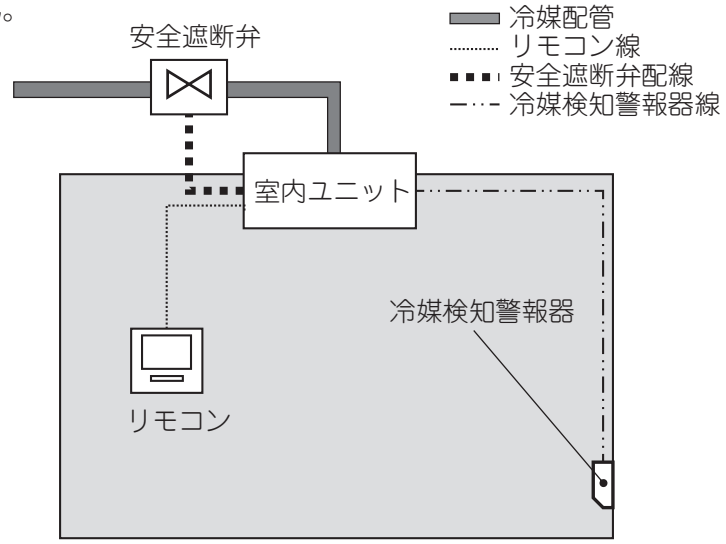


3.2.3 冷媒検知警報器の特殊な設置例

機能	検知警報器		リモコン
	検知	音	音
(1)当社製の冷媒検知警報器とリモコンを設置する場合(出荷時の設定)	ON	ON	OFF
(2)冷媒検知警報器とリモコンのどちらも発報する場合	ON	ON	ON
(3)冷媒検知警報器を設置する部屋では発報せず別の部屋で警報音を発報する場合	ON	OFF	ON
(4)冷媒検知警報器を警報器として集中制御機器 SL4、SL5 に接続する場合	OFF	ON	-
(5)当社オプション品以外の警報器を使用する場合	ON	OFF	OFF

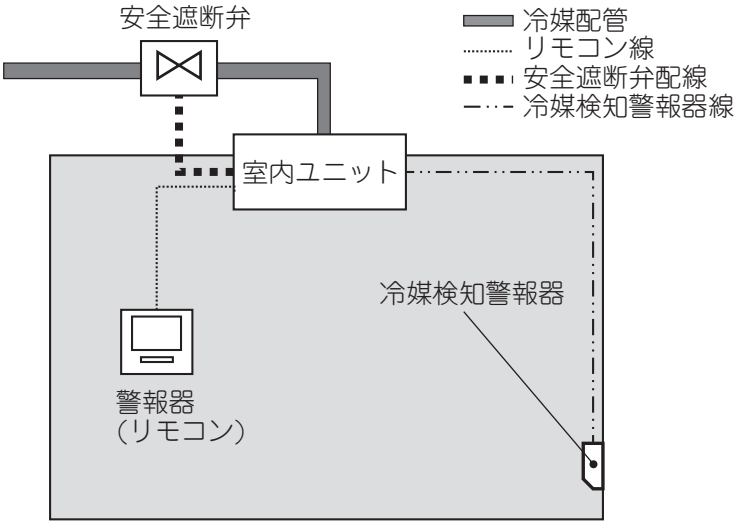
(1) 出荷時の設定

出荷時の設定は冷媒検知警報器で冷媒の漏えいを検知し、音を発報します。リモコンからの音の発報はありません。



(2) 冷媒検知警報器とリモコンのどちらも発報する場合

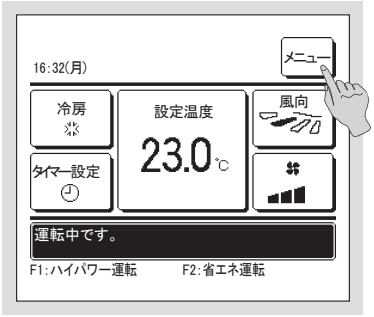
eco タッチリモコンは、警報器としても使用可能です。



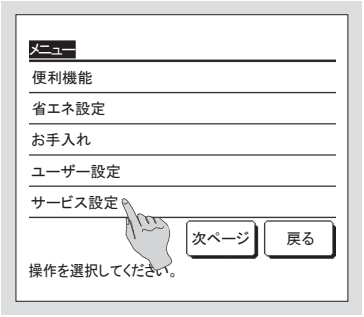
eco タッチリモコンを警報器として使用する場合、下記手順に従って設定してください。
LXZA 以降の冷媒センサ内蔵室内ユニットに、eco タッチリモコンを接続する場合は、出荷時、有効になっています。

・eco タッチリモコンに警報機能を持たせるための操作方法

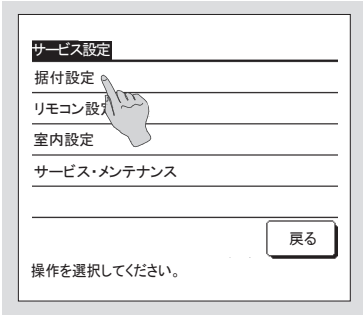
1） eco タッチリモコンのトップ画面にある メニューを押してください。



2） " サービス設定 " を押してください。



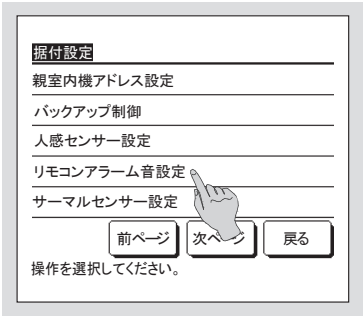
3） " 据付設定 " を押してください。



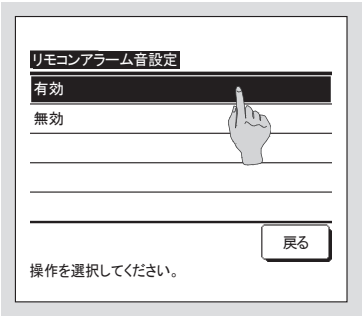
4） サービスパスワードを入力してください。



5） "リモコンアラーム音設定 " を押してください。



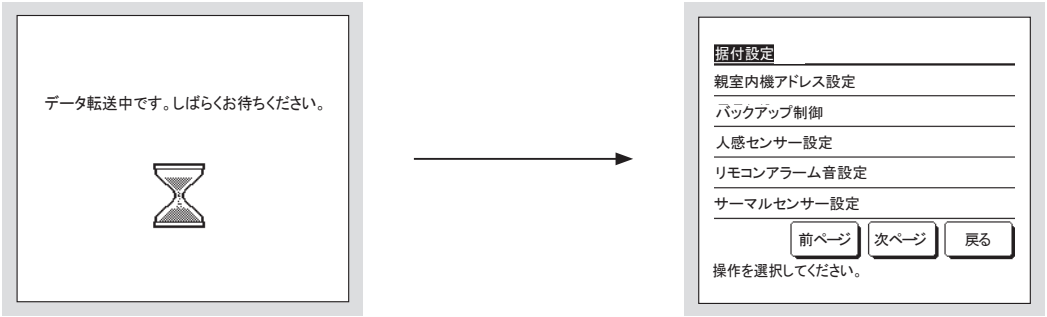
6） " 有効 " を押してください。



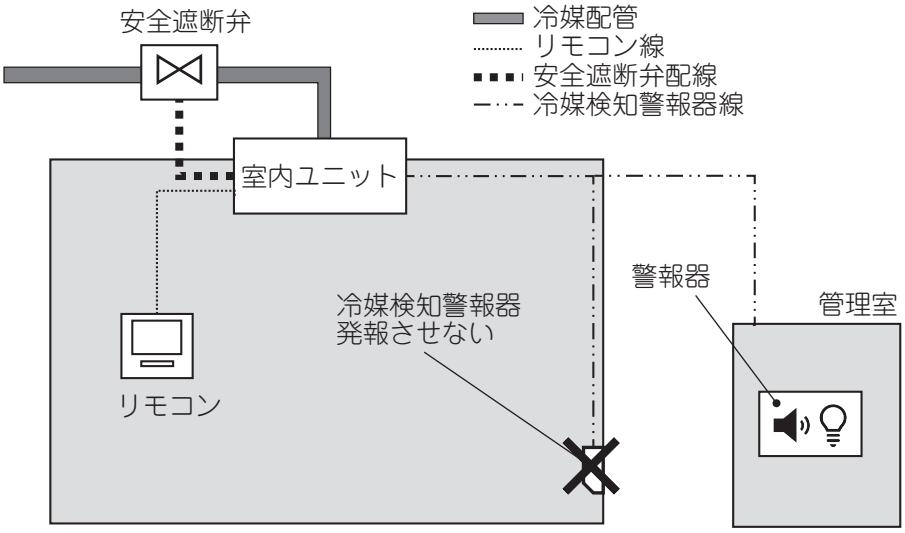
※ 6) で有効を押した場合：冷媒漏れを検知した場合、または冷媒検知警報器の故障またはセンサ外れを検知した場合にアラームが鳴ります。アラームの音量は、リモコンから 1m の距離で約 60dB です。

無効を押した場合：冷媒漏れを検知しても、冷媒検知警報器が故障しても、リモコンのアラームは鳴りません。

7） 砂時計が消えて、図の画面が表示されれば、完了です。



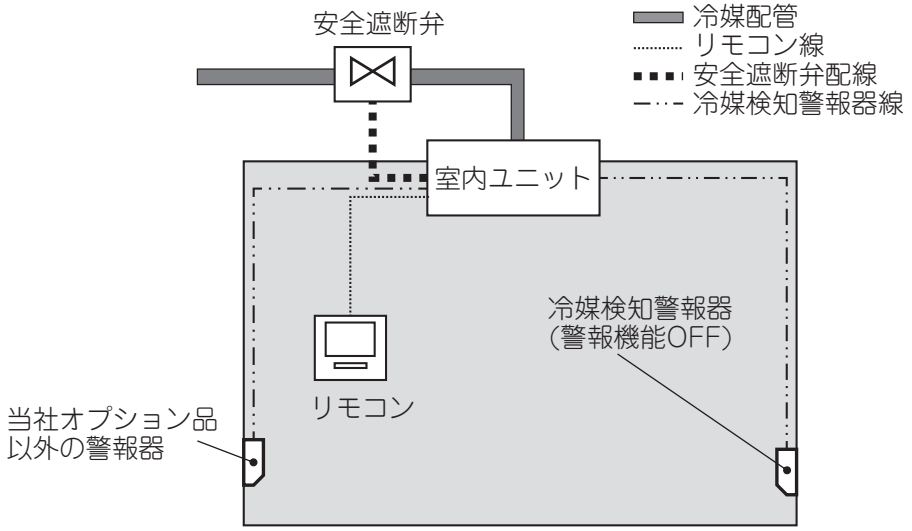
(3) 冷媒検知警報器を設置する部屋では発報せず検知器の発報機能を OFF するための操作方法



・付録 5 に従い設定してください。
・(2) の作業を行い、eco タッチリモコンに警報機能を追加してください。
・冷媒検知警報器の発報機能を OFF した後に、eco タッチリモコンの電源 ON した場合、初期設定が ON になっています。

(4)SL4、SL5 を使用する場合
・冷媒検知警報器の冷媒漏えい機能を OFF するための操作方法は、付録 5 に従い設定してください。
・SL4、SL5 の設定方法については、付録 7 に従ってください。

(5) 当社オプション品以外の警報器を使用する場合（⇒ 3.6.2 参照）
・冷媒検知警報器の発報機能を OFF するための操作方法は、付録 5 に従い設定してください。



3.2.4 当社オプション品の冷媒検知警報器の据付条件

実際の据付条件については付録 5 をご参照ください。

3.2.5 給気処理ユニット設置時の冷媒検知警報器の据付条件

(1) 給気処理ユニットの安全対策の要否判定方法

給気処理ユニットの使用方法は通常の空調機と異なりますが、通常の室内ユニットと同様の手順で安全対策の要否を判定します。

詳細は、“2. 室内ユニット　安全対策要否判定手順”をご参照ください。

(2) 冷媒検知警報器の設置方法

安全対策として冷媒検知警報器の設置が必要とされる場合、設置方法としては「(A) 部屋に設置」または「(B) 室内ユニットに内蔵」のいずれかを選択してください。

ただし、冷媒検知器が内蔵されていない給気処理ユニットに、後から冷媒検知器を内蔵する事は出来ません。

冷媒検知器は 5 年ごとの交換が必要となるため、交換作業の容易さも考慮のうえ、現場の状況に応じて最適な設置方法を選定してください。

各設置方法の特長は下表の通りです。

冷媒検知警報器の場所	特長
(A)部屋に設置	・メンテナンスしやすい ・同一部屋に設置されている他の空調機用冷媒検知器との共用が可能（図2,3）
(B)室内ユニットに内蔵	・外付けの冷媒検知器が不要（図4） ・冷媒検知器の設置工事が不要

(A) 冷媒検知警報器を部屋に設置する場合

＜給気処理ユニットの冷媒検知警報器の設置場所＞

給気処理ユニットの場合、各吹出口に対して安全対策の要否を確認してください。

安全対策が必要と判断された場合には、3.2.2 冷媒検知器の設置に関する規格要求を参照し、各吹出口の近傍に冷媒検知警報器を設置してください。

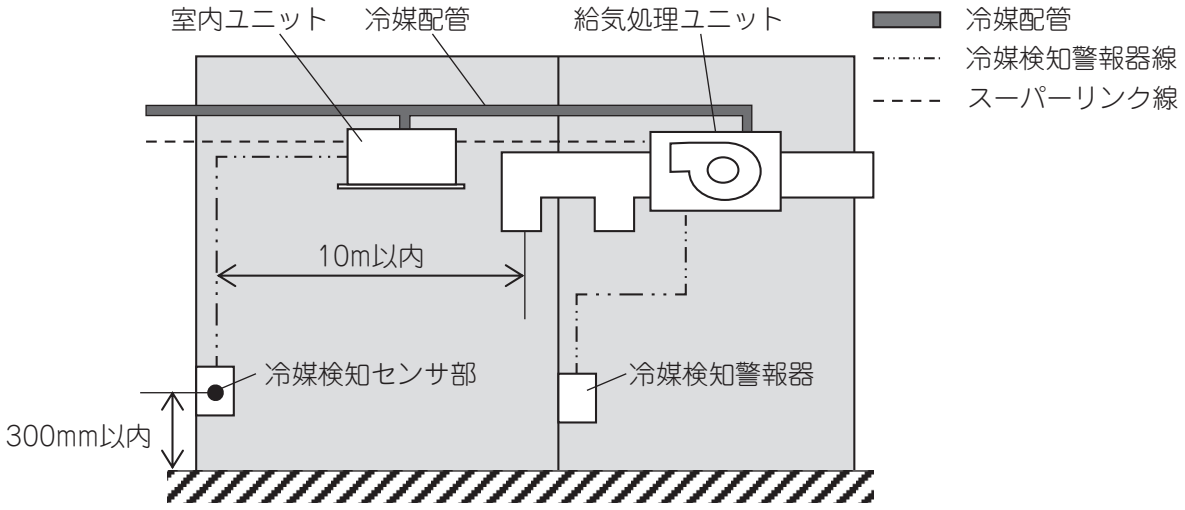


図 1：吹出口のある各部屋に冷媒検知警報器が必要な場合

＜冷媒検知警報器の部屋設置が推奨される場合＞

下記の設置方法の場合、複数の冷媒検知警報器を設置する必要がないため、部屋に冷媒検知警報器を設置することを推奨します。

- 1つの冷媒検知器で複数の吹出口からの冷媒漏えいを検知できる場合
  ダクト型室内ユニットの設置時と同様に、冷媒検知警報器を設置することが可能です。
  詳細は 3.2.2 冷媒検知器の設置に関する規格要求を参照してください。
- 冷媒検知警報器の共有設定（※）により、他室内ユニットの冷媒検知警報器と共有できる場合
  (※)4.1 冷媒検知警報器の共有設定方法をご参照ください。

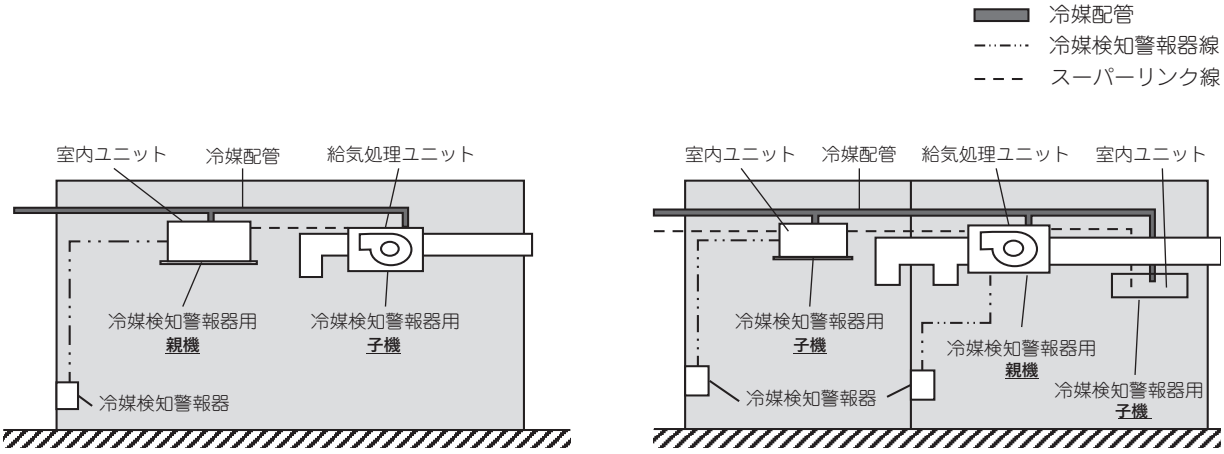


図2：同一部屋に設置された他の室内ユニットに接続されている冷媒検知警報器と共有する場合

図3：2部屋に設置された冷媒検知警報器を他の室内ユニットと共有する場合

(B) 冷媒検知器を室内ユニットに内蔵する場合

＜内蔵が推奨される場合＞

以下の場合には、給気処理ユニットに冷媒検知器を内蔵することを推奨します。

- 各吹出口に冷媒検知警報器を設置する必要がある場合
  室内ユニットに冷媒検知器を内蔵することで、冷媒検知器の必要数を削減することが可能です。

＜内蔵時のメンテナンス＞

室内ユニットが天井裏などアクセス困難な場所に設置される場合、内蔵された冷媒検知器の交換作業に支障をきたす可能性があります。

冷媒検知器を内蔵する場合は、将来的な交換や定期点検の作業性を十分に考慮した設計・配置を検討してください。

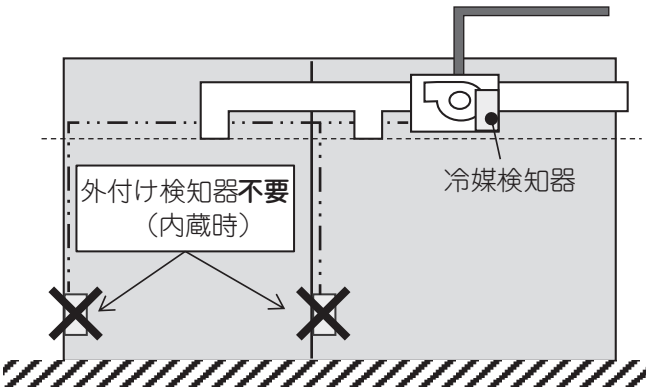


図 4：2部屋に吹出口がある室内ユニットに冷媒検知器が内蔵されている場合

3.3 安全遮断弁

3.3.1 機能

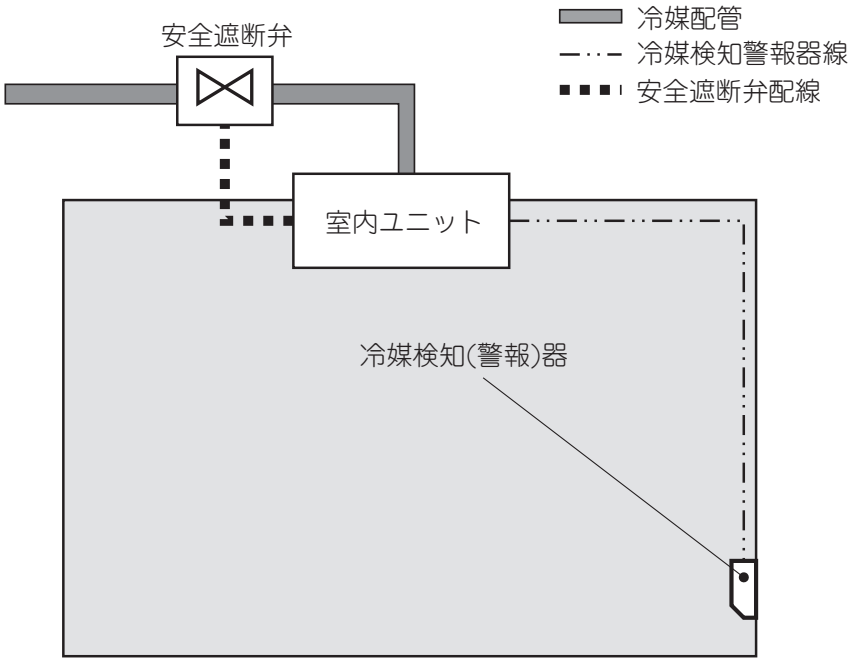
冷媒が漏えいしている室内ユニットへの冷媒の流れをしゃ断するための機器です。

・室外ユニットと室内ユニットをつなぐ冷媒配管の間に設置します。

⚠ 注意

・必ず当社オプション（SV-KIT-S(L)1）を使用してください。

・当社オプション以外の安全遮断弁を使用した場合、空調システムの故障の原因になる可能性があります。



3.3.2 安全遮断弁仕様

安全遮断弁の下流側に接続する室内ユニットの容量に応じて安全遮断弁の機種を選定してください。

形式		—	SV-KIT-S1／1	SV-KIT-L1／1
電源		—	単相200V　50／60Hz	
室内ユニット接続容量制限（冷房基準）		kW	2.2～9.0	9.1～28.0
室内ユニット接続制限台数		台	1～6	1～18
消費電力		W	10	
運転電流		A	0.1	
外形寸法	高さ x 巾 x 奥行	mm	254 x 489 x 297（配管以外）	
質量		kg	9	9
色		—	塗装無し（亜鉛めっき鋼）	
冷媒		—	R32	
ドレン		—	不要（排水管）	
冷媒配管	液側	mm	φ9.52（3／8"） （付属配管 φ6.35）	φ9.52（3／8"） （付属配管 φ12.7）
	ガス側		φ15.88（5／8"） 付属配管（φ12.7,φ9.52）	φ15.88（5／8"） 付属配管（φ19.05,φ22.22）
設計圧力		MPa	4.15	
IPコード		—	IPX0（室内へ）	
据付方向		—	水平	
保護装置		—	ヒューズ	
消耗品交換時期（推奨）*1		—	ガス安全遮断弁（電磁弁）コイル:通電時間 20000hr 安全遮断弁（本体）:開閉回数　7500回	

*1:交換が必要な指定された部品の動作回数または通電期間を超えると､リモコンに交換を促す表示が表示されます。
交換を促す表示が出ている間は運転を継続できますが､安全のため早めに交換してください。

PJZ000Z375 B

3.3.3 安全遮断弁設置位置計算方法

安全遮断弁を設置する場合、各安全遮断弁の下流側（室内ユニット側）の冷媒量と室内ユニットを設置する部屋の容積により、設置可能位置が異なります。

以下の手順に従って、各安全遮断弁の設置可能な位置を確認してください。

・R32 冷媒ビル用マルチエアコン安全対策要否判定ツール "MASIS PLUS" の配管系統ツールを用いると、計算を容易に行えます。

(1) 安全遮断弁下流の冷媒量計算

安全遮断弁を設置する場合、各安全遮断弁の下流（室内ユニット側）の冷媒量、室内ユニットが設置される部屋容積によって設置可能な位置が異なります。

安全遮断弁毎に以下の手順で設置可能な位置を確認してください。

配置できない場合は、安全遮断弁下流の室内ユニット容量を小さくするか、室内ユニットまでの配管長を短くしてください。

・安全遮断弁の下流冷媒量の算出

安全遮断弁下流の冷媒量は、室内ユニット冷媒量と配管冷媒量の和となります。

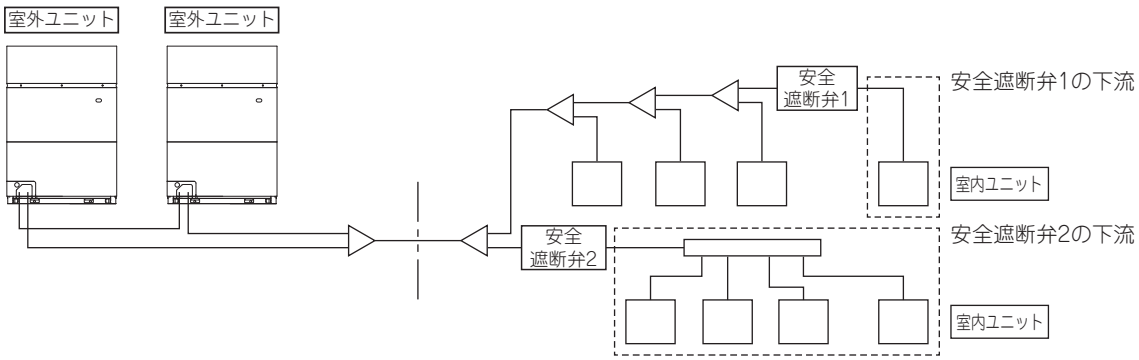
安全遮断弁の下流につながるすべての室内ユニットの冷媒量を合算してください。

室内ユニット冷媒量、配管冷媒量の計算方法は機種により異なります。

安全遮断弁下流の冷媒量 (kg) ＝室内ユニット分冷媒量 (kg)+ 配管分冷媒量 (kg)

冷媒の追加封入量の計算とは計算式が異なります。

ここでの計算結果は安全遮断弁の設置位置の判定のみに使用します。



・室内ユニット分冷媒量

安全遮断弁下流の室内ユニットの合計容量に応じて室内ユニット分冷媒量を計算してください。

室内ユニット分冷媒量 (kg) = 安全遮断弁下流の室内ユニットの合計容量 (kW) × 0.13(kg/kW)

（例）安全遮断弁下流の室内ユニットが FDT90 型と FDU71 型の 2 台の場合

室内ユニット分冷媒量＝（9.0 ＋ 7.1）× 0.13 ＝ 2.093kg

・配管分冷媒量

安全遮断弁下流の液管サイズと長さより配管分冷媒量を計算してください。

配管分冷媒量 (kg) ＝

(L1 × 0.026) ＋ (L2 × 0.076) ＋ (L3 × 0.15) ＋ (L4 × 0.21) ＋ (L5 × 0.30)+ (L6 × 0.40)

L1: φ 6.35 の合計長さ (m)、L2: φ 9.52 の合計長さ (m)、L3: φ 12.7 の合計長さ (m)、L4: φ 15.88 の合計長さ (m)、L5: φ 19.05 の合計長さ (m)、L6: φ 22.22 の合計長さ (m)

(2) 部屋容積の計算

安全遮断弁下流の室内ユニットが設置されている部屋の容積を計算してください。
室外ユニット容量が 6 馬力以下の場合、250m² を超える床面積は 250m² となります。
床面積には、設置される部屋に隣接する空間の床面積も加算できる場合があります。
詳細は "2.2 項 床面積の計算 " をご参照ください。

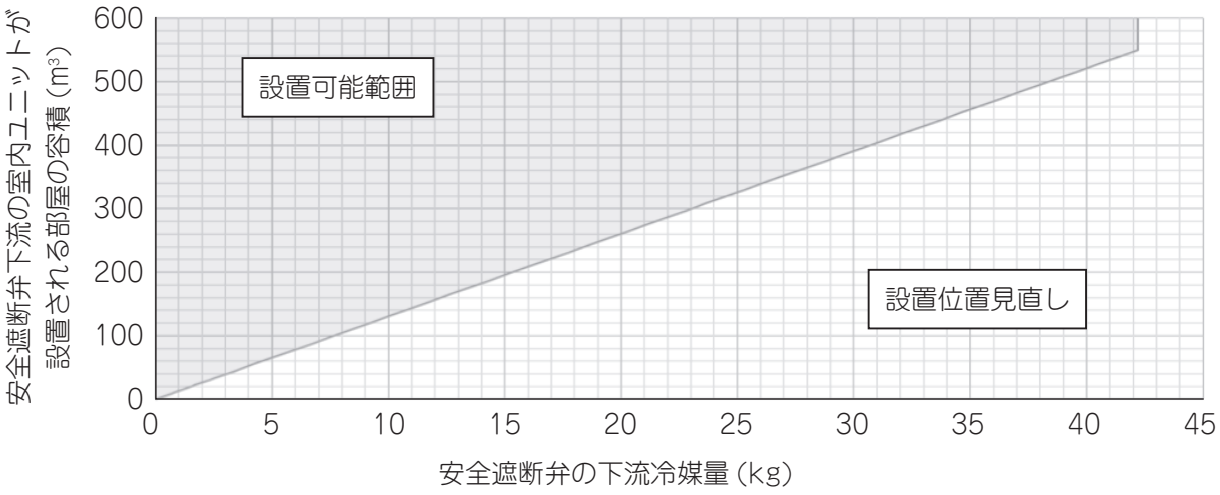
部屋容積 = 床面積 (m²) ×冷媒漏えい高さ (m)

(3) 安全遮断弁設置可能範囲

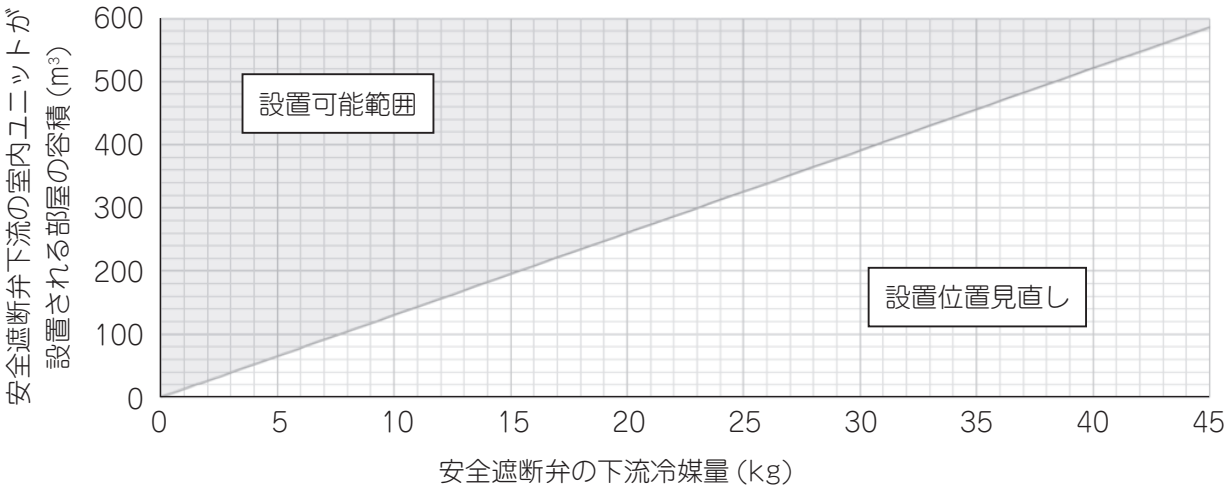
安全遮断弁は全ての室内ユニットに対して以下の条件を満たす位置に設置してください。
この関係式を図示すると以下の図になります。

安全遮断弁下流の冷媒量 (kg) × 13.04(m³/kg) < 安全遮断弁下流の室内ユニットが設置されている部屋の容積 (m³)

室外ユニット容量：6 馬力以下の場合

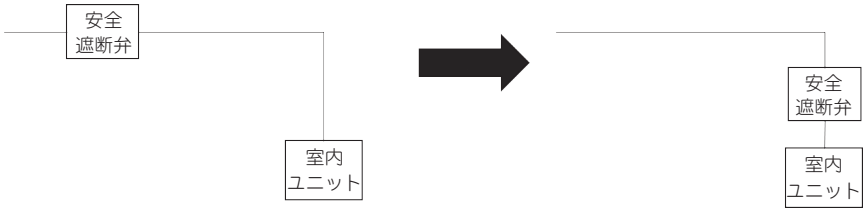


室外ユニット容量：8 馬力以上の場合

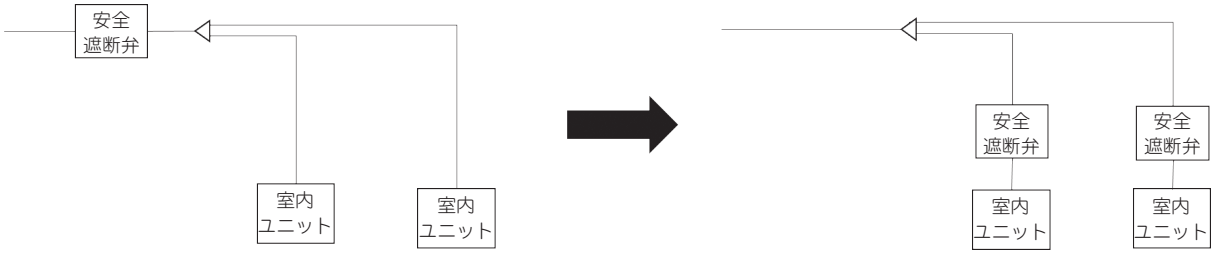


条件を満たさない場合には以下 (a)(b) のように安全遮断弁の設置位置を見直してください。

(a) 安全遮断弁の設置位置を室内ユニットに近付け、下流の配管長を短くする。



(b) 安全遮断弁の設置位置を分岐管の下流に移し、安全遮断弁下流の室内ユニット容量を減らす。



3.3.4 安全遮断弁接続方法

安全遮断弁の接続方法に関しては、付録 6 をご参照ください。

3.4 機械換気装置

冷媒漏えいが発生した部屋の空気を換気するための機器です。

当社オプション品はございません。使用する場合は、JIS C 9335-2-40・JRA GL-16 に適合するように選定してください。

3.4.1 機能

以下 A)B)C) 全ての条件を満足してください。

A) 換気用の開口部は、外、もしくは、安全対策が不要な、十分な広さの空間につながっている必要があります。

B) 24 時間常時動作しているか、冷媒検知器に連動して動作する必要があります。

C) 詳細設置条件

［室外ユニット容量：6 馬力以下の場合］

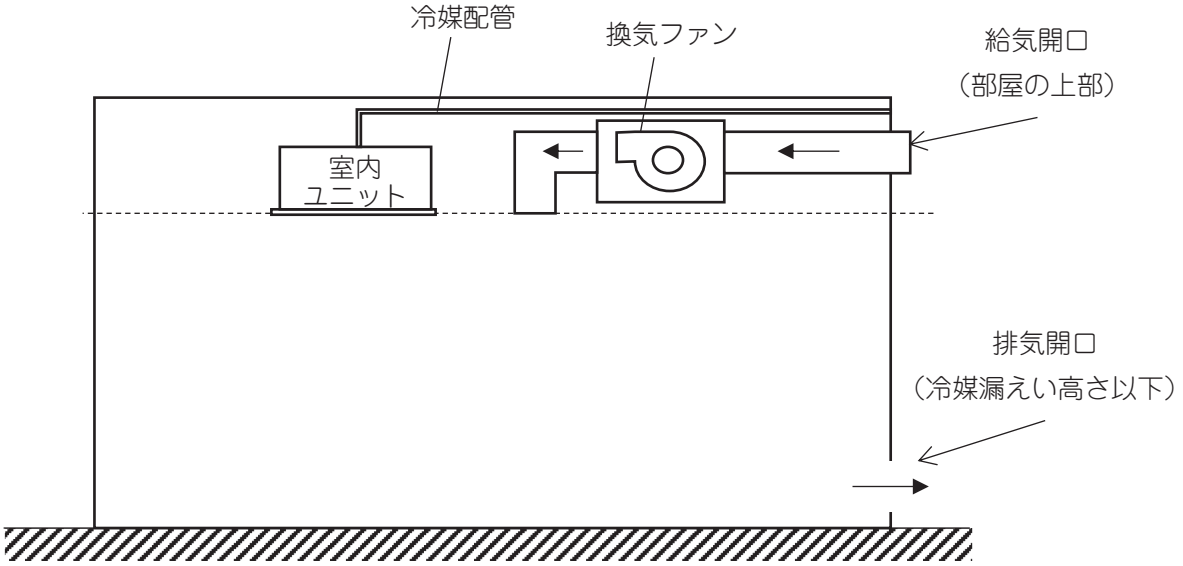
・ダクト等による風量低下も考慮した上で、以下の風量を満たす必要があります。
　最小風量 :163m³/h

・給気口は、部屋の上部に設け、また、排気口は、部屋の床面近くに設けてください。

・排気口は、2.3 項で定めた冷媒漏えい高さ以下の高さとしてください。

・給気開口と排気開口との距離は、部屋の四隅など、十分離れた位置に設置してください。

・換気開口部に障害物を設置しないでください。



［室外ユニット容量：8 馬力以上の場合］

・機械換気装置は、下記に示す換気回数以上の換気能力を満たす必要があります。

$$n \geqq \frac{50}{G \times V}$$

n ： 換気回数 (回 /h)
G ： LFL (kg/m³)
V ： 冷媒漏えいの空間の容積 (m³)

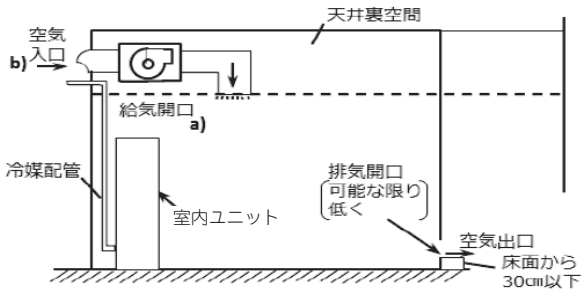
外気導入など外気を取り込んで室内にその取り込んだ空気を供給する空調機を設置する場合に限り、その空調機が取り込む外気量を含めて換気回数を決定しても良いです。

・給気開口を室内の上部に設け、室内の排気開口は、床面から 30 cm 以下でかつ可能な限り低い位置に配置してください。給気開口および排気開口は通常、対向する壁面とし、やむを得ず同一壁面に設置する場合 10 m 程度離すことが望ましいです。(図 1)

・排気開口の高さを冷媒漏えい高さ以下の高さとする場合は、給気開口を部屋の天井面または床面近くに設け、排気開口を部屋の天井面に設置することが可能です。(図 2)

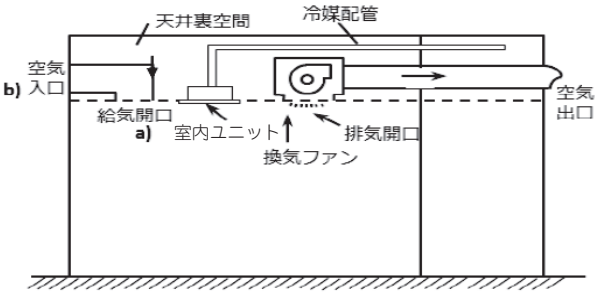
・機械換気装置において、排気が当該居室へ再循環しないよう、空気入口は空気出口から十分に離れた位置に設けてください。
・給気開口と排気開口との距離は、部屋の四隅など、十分離れた位置に設けてください。

図1 排気開口を床面付近に設置する場合



注 a) 給気開口は，排気開口から十分離す。
注 b) 空気入口は，空気出口から十分離す。

図2 排気開口を床面付近に設置しない場合



注 a) 給気開口は，排気開口から十分離す。
注 b) 空気入口は，空気出口から十分離す。

3.5 リモコン

・安全対策が必要な室内ユニットに対して、必ず eco タッチリモコンを使用してください。
集中リモコンやワイヤレスリモコンを使用する場合、eco タッチリモコンとの併設が必要です。
6. 保守点検、4. 安全対策機器の共有設定、3.6.2 他社製安全対策装置の接続等に必要なためです。
・安全対策要否に関わらず、冷媒センサ内蔵室内ユニット、床置きユニットに対し、eco タッチリモコンを使用してください。
8.2 冷媒センサ内蔵室内ユニットのセンサ交換、8.3 冷媒検知警報器内蔵室内ユニットのセンサ交換に必要なためです。
・3.2.3 冷媒検知警報器の特殊な設置例に示すように eco タッチリモコンは、冷媒漏えいを検知した場合に音の発報や LED を点滅させることができます。

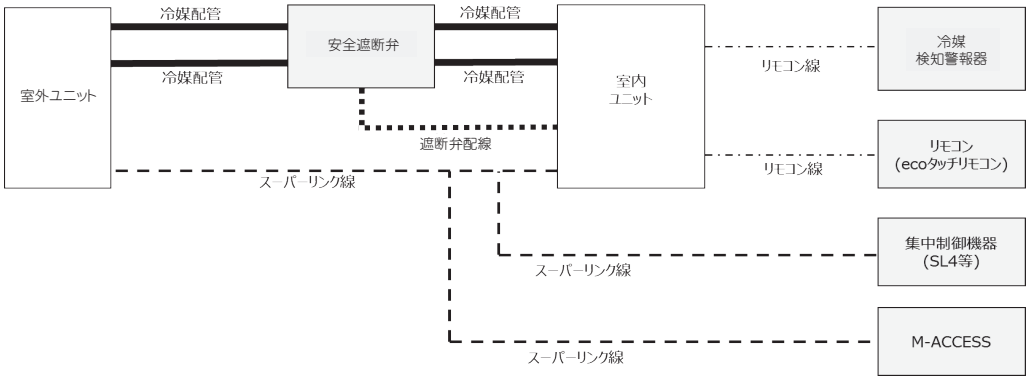
ecoタッチリモコン



3.6 室内ユニット

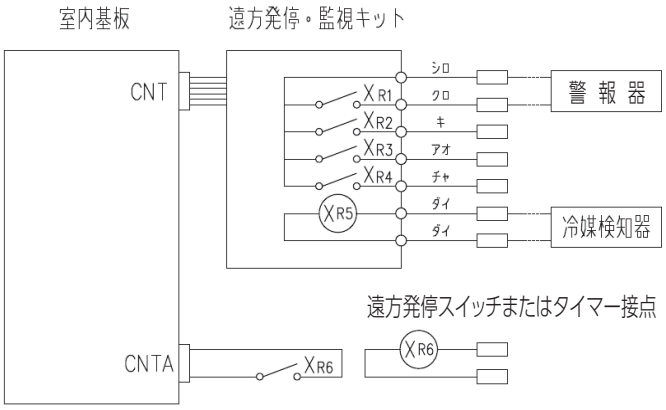
3.6.1 機能

室内ユニットと安全対策機器は下図の通りに構成されます。
室内ユニットは、安全遮断弁・冷媒検知警報器・機械換気装置・eco タッチリモコンと接続されます。
1 つの部屋にある室内ユニットが、全て LXZA 型以降の冷媒センサ内蔵室内ユニットの場合のみ、冷媒検知警報器は不要です。
冷媒漏えいを検知した場合、信号が室内ユニットを経由して安全遮断弁を閉止、または機械換気装置を作動させます。
また、室外ユニットを停止させ、eco タッチリモコンに異常を表示させます。
室内ユニットは関連する全ての安全対策機器への電力供給と信号通信を担っているので、空調機を使用しない場合でも電源を OFF しないでください。

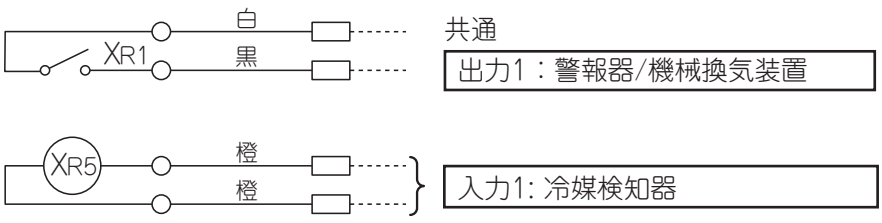


3.6.2 他社製安全対策装置の接続

安全対策機器の内、安全遮断弁は必ず当社オプション品を使用してください。その他冷媒検知器・警報器と機械換気装置については、当社オプション品以外の使用が可能です。
当社オプション品以外の安全対策装置は、室内ユニット基板の CNT コネクタに下図のように接続すると使用可能です。
オプションコントローラ　遠方発停・監視キットを準備し、下図の通り接続してください。
設定方法については室内ユニットの据付説明書をご参照ください。



●$X_{R1\sim4}$はＤＣ１２Ｖリレー（オムロン製ＬＹ２Ｆ相当品）
●X_{R5}は、ＤＣ１２，２４Ｖまたは１００Ｖリレー（オムロン製ＭＹ２Ｆ相当品）
●ＣＮＴコネクタ（現地側）メーカ、形式
コネクタ：モレックス製 ５２６４－０６
端　　子：モレックス製 ５２６３Ｔ
別売品（PCZ006A043）を準備しておりますのでご利用ください。



●警報器と機械換気装置は XR1-4 に接続できます。
接続されたら、eco タッチリモコンで、外部出力設定を「冷媒漏洩出力」に変更してください。
●冷媒漏えい検知器は XR5-6 に接続できます。
接続されたら、eco タッチリモコンで、外部入力設定を「冷媒漏洩入力」に変更してください。
● RC-DX3D、RC-DX3F は CNT、CNTA 設定の変更に必要です。
●冷媒検知をした場合、冷媒漏えい出力 1 は ON となります。
●冷媒漏えい入力 1 は漏えい時に ON（短絡）となるような信号を入力してください。

3.6.3 床置ユニットについて

(A) 床置ユニットの構成

床置ユニットは冷媒漏えい高さが低いため、冷媒漏えい時に床面に冷媒が滞留するリスクがあります。そのため、床置ユニットには冷媒検知器が内蔵されています。

床置ユニットに内蔵されている冷媒検知器は、いかなる場合も他の室内ユニットの冷媒検知器としては使用できません。

(B) 床置ユニット連動設定

床置ユニットを設置し、かつ同じ部屋に複数の室内ユニットが設置されている場合、冷媒を検知した際に全ての室内ユニットのファンを作動させる必要があります。(JIS C 9335-2-40 GG.10.2 参照)

この動作を行うために、同部屋の室内ユニット共有設定が必要です。**安全対策が不要な場合でも、この設定は必要です。** 4.1.2 同部屋に床置ユニットを含む複数の室内ユニットを設置する場合をご参照ください。

共有設定された室内ユニットは冷媒検知器も共有設定されます。冷媒漏えいを検知した場合、共有設定された室内ユニットは全台同時停止します。

3.7 室外ユニット

3.7.1 機能

室外ユニットは、冷媒漏えい検知信号を受信した場合、冷媒系統の運転を停止します。

応急運転の設定がされている場合は、冷媒漏えいを検知した際でも、冷媒が漏えいしていない室内ユニットの運転を一時的に行うことが可能です。

応急運転の設定方法については、技術資料および室外ユニットの据付説明書をご参照ください。

3.7.2 室外ユニットの特殊な設置パターンへの対応

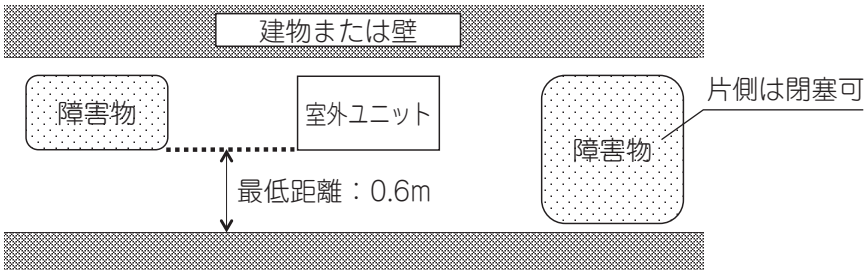
室外ユニットを、狭小地／半地下／機械室に設置する場合は、追加で安全対策が必要です。

室外ユニットを設置する際は、各室外ユニット据付説明書をご参照ください。

(A) 狭小地設置の場合

下記のような狭小地に室外ユニットを設置する場合は、室外ユニットまたは障害物と壁との距離は最低 0.6m 確保してください。室外ユニットが設置されている通路の片側は閉塞していても良いです。

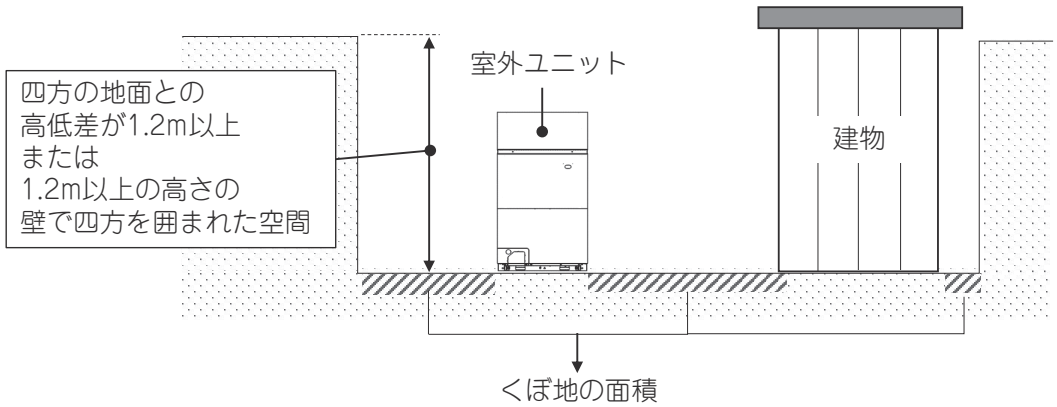
下記は狭小地を上から見た図です。



(B) 半地下設置の場合

半地下とは、屋外において、四方の地面との高低差が 1.2m 以上の場所または、地面との高低差が無い場合でも 1.2m 以上の高さの壁で四方を囲まれた空間のことです。

半地下内で冷媒配管の接合をする場合は、ろう付またはねじ接合継手としてください。



半地下に室外ユニットを設置する際、下記式に該当する場合は、次の 1) または 2) に示す換気を行ってください。

$m > 0.1535 \times A \times he$

m：総冷媒量 (kg)

A：くぼ地の面積 (m^2) （ 建物の面積は除く ）

he：上吹き室外ユニットの場合、製品高さ× 0.8(m) で算出した値

横吹き室外ユニットの場合、製品高さ (m)

1) 吸引ダクトによる機械換気

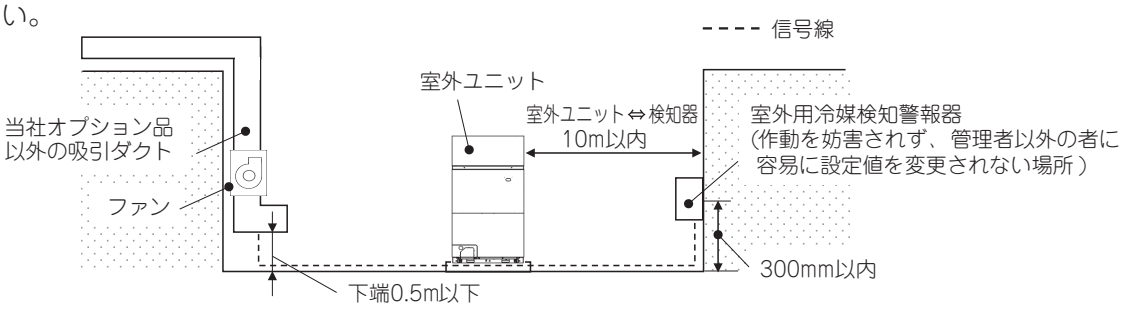
・吸引ダクトは冷媒検知器からの信号発報に基づき、換気を自動的に作動させるものを使用してください。室外に取付ける冷媒検知器は当社製冷媒検知警報器（RLD-KIT）をご利用いただけません。三菱重工冷熱にご相談ください。

室外に取付ける吸引ダクトは当社で取り扱っておりません。当社オプション品以外を使用してください。

・815m³/h 以上の換気流量があるものを使用してください。

・吸引ダクト下端は、地面から 0.5m 以下となる位置に設置してください。

・室外用冷媒検知器は、室外ユニットおよび漏えい想定箇所から水平方向の距離が 10m 以内で、床面からの高さが 300mm 以下の位置に設置してください。冷媒検知器を半地下に設置する場合は、作動を妨害されたり、管理者以外の者に容易に設定値を変更されることがないよう保護してください。



2) 室外ユニットファンによる換気

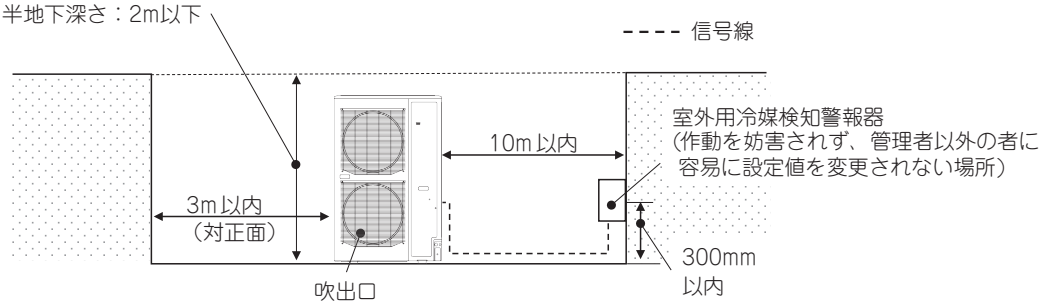
冷媒検知器からの信号を室外ユニットに入力することで、室外ファンを運転することが可能です。詳細は室外ユニットの技術資料をご参照ください

冷媒検知器によって室外ユニットを作動させ換気する場合、下記を満足する場所に設置してください。室外に取付ける冷媒検知器は当社製冷媒検知警報器（RLD-KIT）をご利用いただけません。三菱重工冷熱にご相談ください。

＜横吹き室外ユニットの場合＞

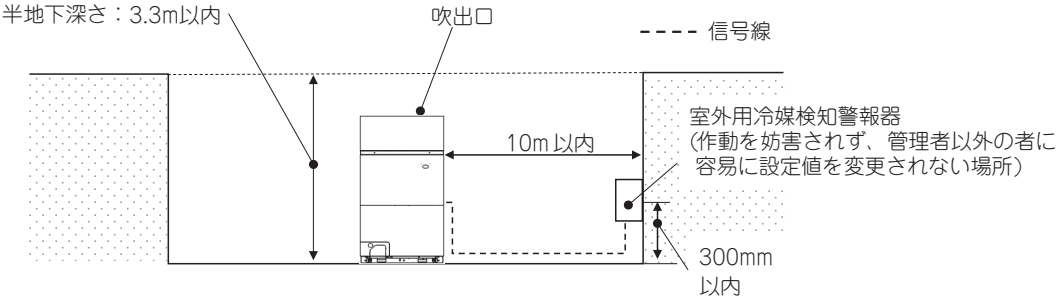
・半地下深さが 2m 以下

・室外ユニットの吹出口から対向する壁面までの距離が 3m 以下



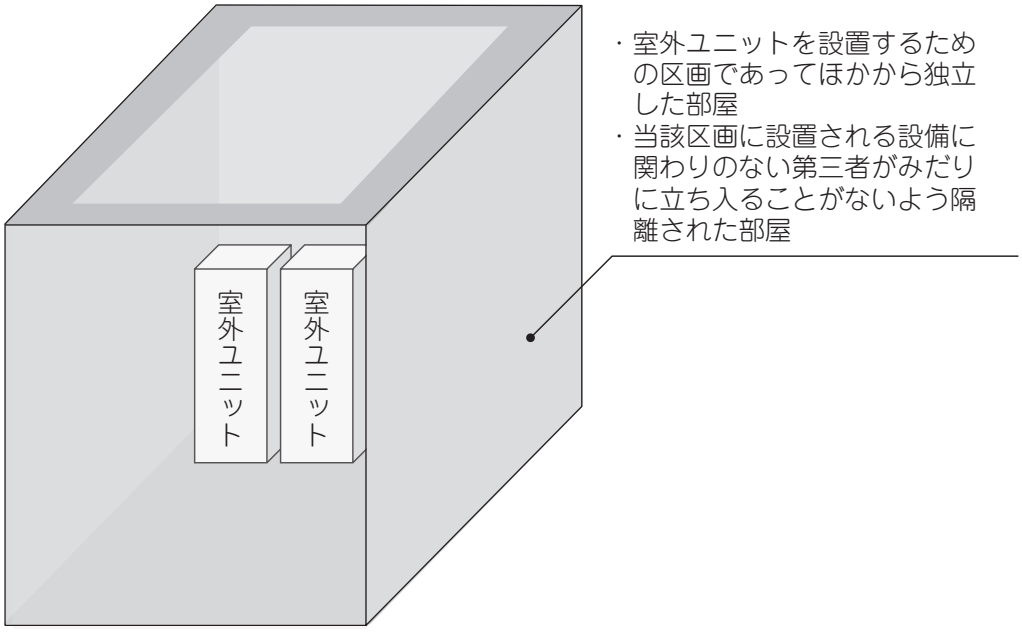
＜上吹き室外ユニットの場合＞

・半地下深さが 3.3m 以下



(C) 機械室設置の場合

機械室：室外ユニットを設置するための区画であって、他から独立した部屋をいい、当該区画に設置される設備に関わりのない第三者がみだりに立ち入ることがないよう隔離された部屋



室外ユニット容量 6 馬力以下の場合は、JIS C 9335-2-40 に従って設置してください。
詳細は弊社問い合わせ窓口へご連絡ください。

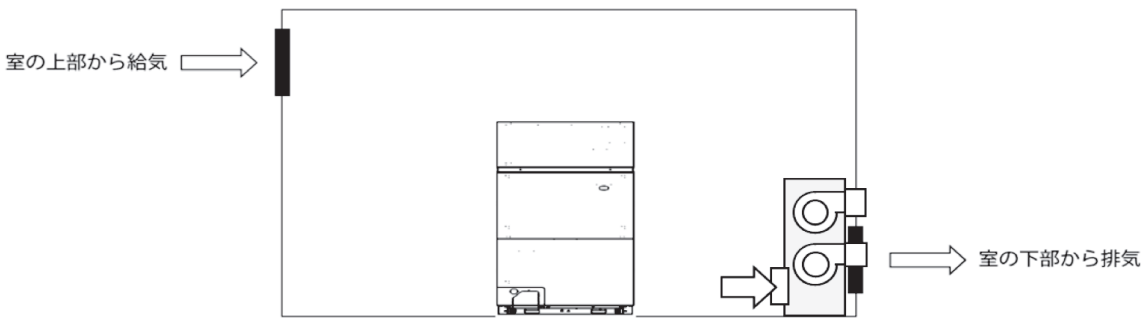
機械室に室外ユニット容量 8 馬力以上の室外ユニットを設置する場合、以下の条件を満たしてください。

・機械換気装置を常時運転させるか、冷媒検知器によって作動するように設定してください。
・給排気の位置に起因して機能が損なわれることがないように、給気開口と排気開口をそれぞれの機能が発揮できる十分に離れた位置に設置してください。
・機械換気装置は、外気を部屋の上部から給気し、機械室下部から漏えい冷媒を排気するように設置してください。
・機械換気装置は給気口または排気口いずれかに 2 基設置してください。換気風量は、2 基で案分することを推奨します。
・下記式を満たす換気能力を持った機械換気装置を使用してください。

$$n \geqq \frac{380}{Vm}$$

n：機械換気装置の換気回数 (回 /h)
Vm：機械室の相当容積 (床面積×床面から給気開口までの高さ)(m^3)

＜設置例＞



3.7.3 当社オプション品以外の安全対策装置の接続

当社オプション品以外の安全対策装置を接続する場合、室外ユニット基板上のディップスイッチと7セグメントにて設定することができます。

安全対策装置を外部入力端子に接続してください。接続方法は室外ユニットごとに異なります。

詳細は、各室外ユニットの据付説明書に記載していますのでご確認ください。

4. 安全対策機器の共有設定

冷媒検知警報器 (RLD-KIT)、安全遮断弁 (SV-KIT-S(L)1) は、複数の室内ユニットで共有することが可能です。

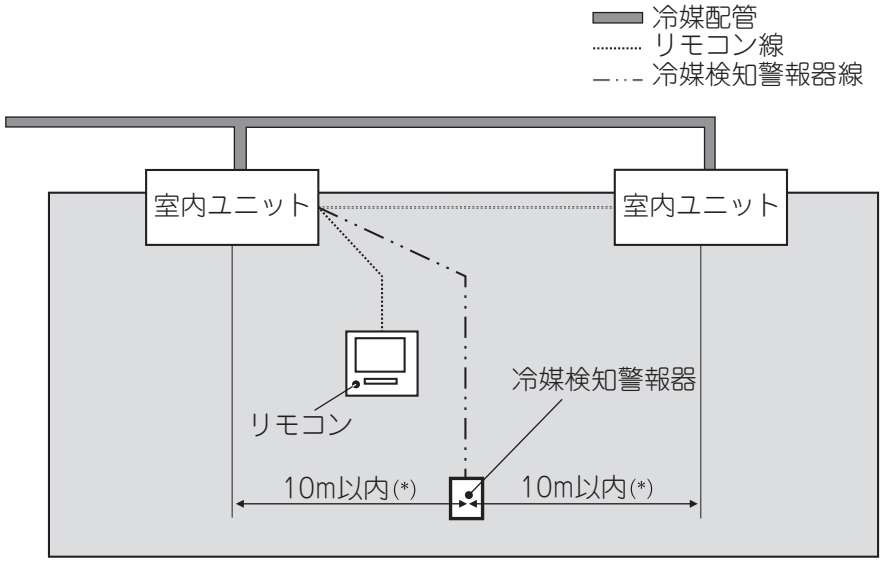
注意：共有可能な設置条件を満たしていることを確認してから設定を行ってください。
設定が不十分だと安全対策機器が正常に動作しない可能性があります。
冷媒検知警報器と安全遮断弁の共有設定方法は異なります。それぞれ別で実施してください。

4.1 冷媒検知警報器の共有設定方法

4.1.1 基本的な共有設定方法

冷媒検知警報器を複数の室内ユニットに共有設定するためには以下の条件を全て満たしている必要があります。

・同一部屋内の室内ユニットであること。
・冷媒検知警報器取付位置から水平距離の半径 10m(*) 以内に、共有する全ての室内ユニットを設置すること。
・室内ユニットがダクト式の場合はダクトの吸込口と吹出口のどちらも開口部中心が 10m 以内にあること。(*) 遮へい物が存在する場合は 7m 以内 (3.2.2(d)参照)(室外ユニット 6 馬力以下が対象)
・3.2 項の冷媒検知警報器の設置位置を遵守してください。
・同一部屋内の室内ユニットが 1 台でも、冷媒センサ内蔵室内ユニットでない場合、冷媒検知警報機の接続は必要です。



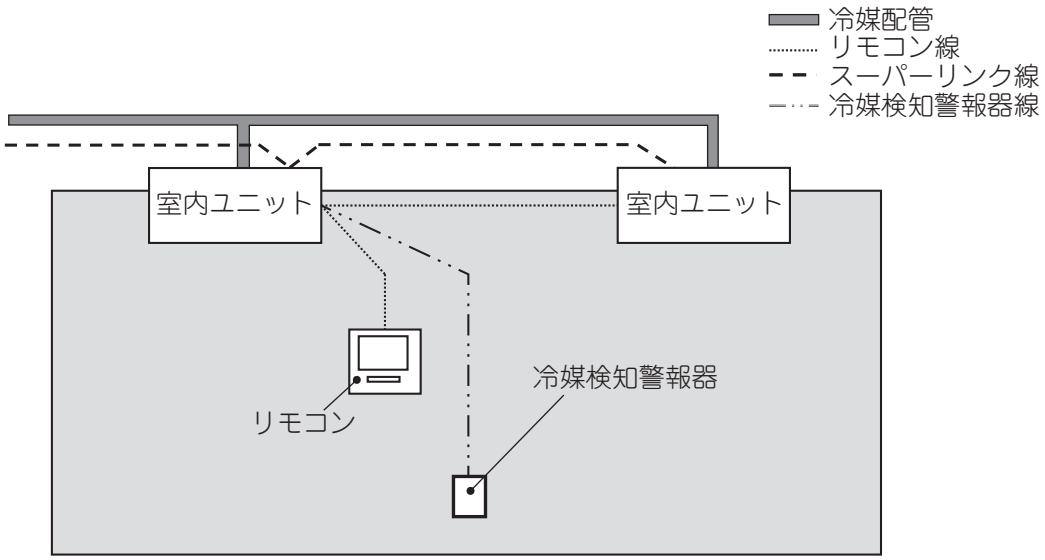
冷媒検知警報器の接続方法は、以下２つのどちらかで設定してください。

(1) 冷媒検知警報器を室内ユニットに直接接続する場合
(2) リモコン操作で複数室内ユニットを共有設定する場合

(1) 冷媒検知警報器を室内ユニットに直接接続する場合

・冷媒検知警報器の接続は冷媒検知警報器線を使用し、複数ある室内ユニットの一つに冷媒検知警報器を直接接続してください。

・室内ユニット間をリモコン線で接続してください。



(2) リモコン操作で複数室内ユニットを共有設定する場合

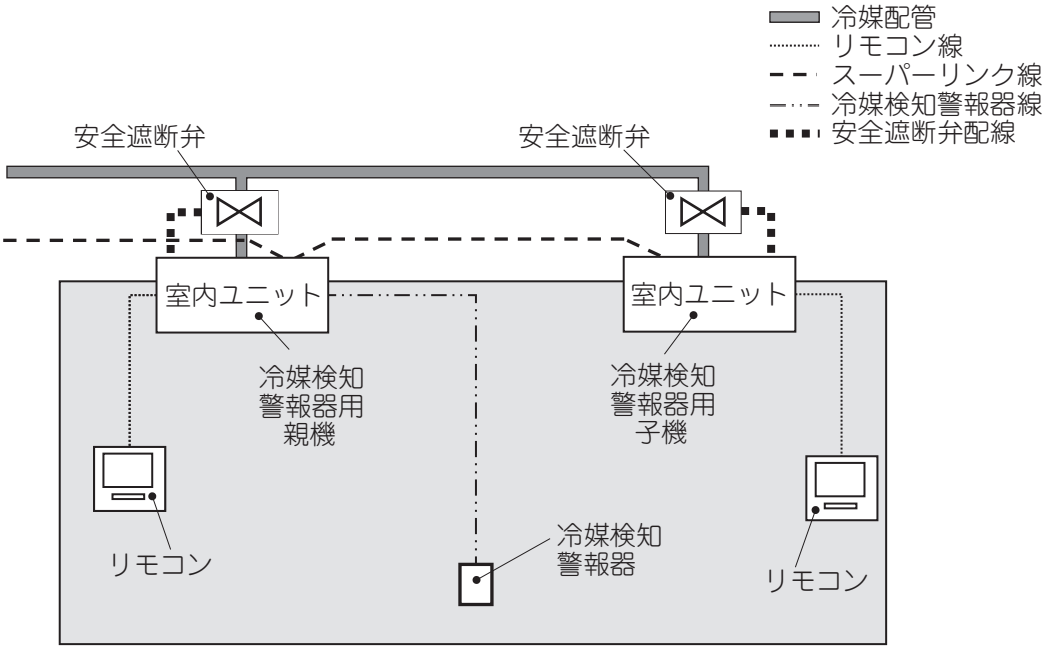
・室内ユニット間のリモコン線の接続は不要です。

・冷媒検知警報器は、親機となる室内ユニットと冷媒検知警報器線で接続してください。

・子機の室内ユニットは、冷媒検知警報器との接続が不要です。

・リモコンと冷媒検知警報器が接続された室内ユニットが、親機として設定されます。

・リモコンを操作し、冷媒検知警報器に対する室内ユニットの共有設定を行ってください。

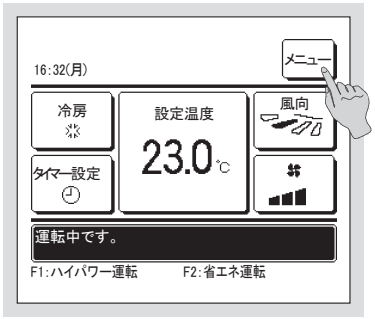


・冷媒検知警報器に対する室内ユニットの親子設定についてのリモコンの操作方法

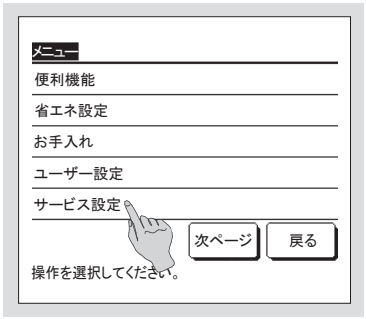
1) eco タッチリモコンを子機となる室内ユニットに接続してください。

2) 親 / 子設定は eco タッチリモコンの以下の画面で行います。

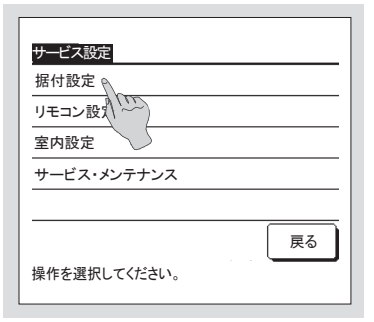
3) トップ画面にある " メニュー " を押してください。



4) " サービス設定 " を押してください。



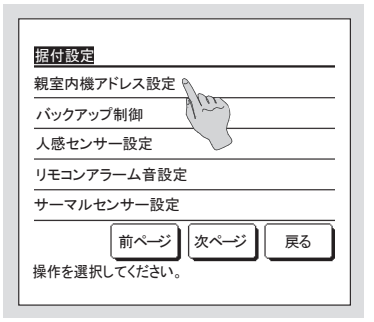
5) " 据付設定 " を押してください。



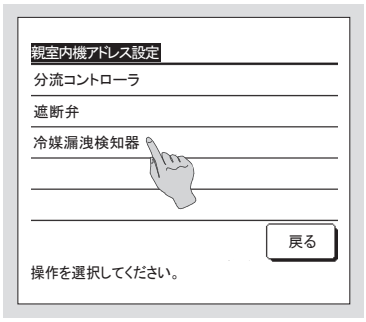
6) サービスパスワードを入力してください。



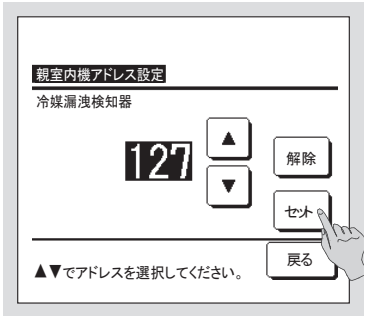
7) " 親室内機アドレス設定 " を押してください。



8) " 冷媒漏洩検知器 " を押してください。



9) " ▲・▼ " ボタンで、親機に設定する室内ユニットのアドレスを選択し、" セット " ボタンを押してください。



10) 砂時計が消えて、図の画面が表示されれば、完了です。



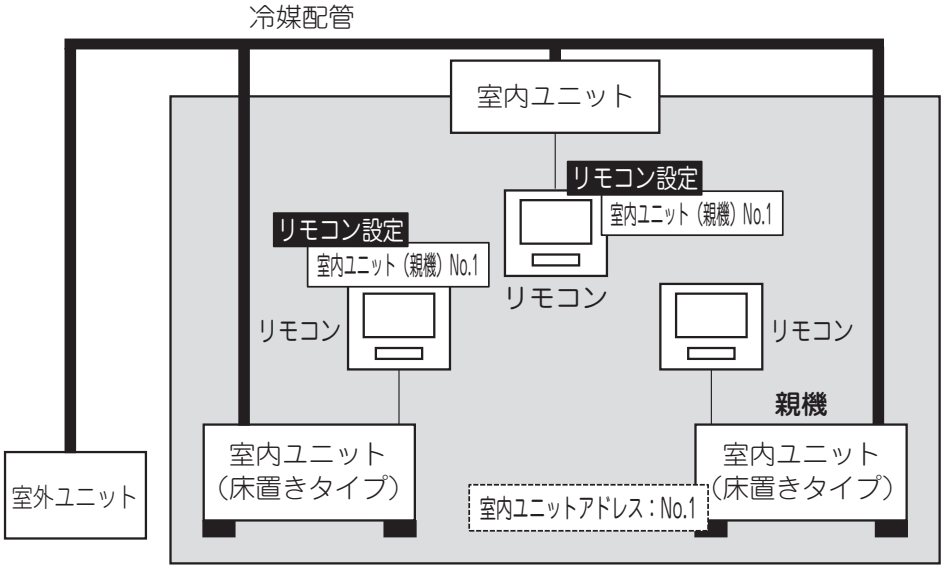
(注意) 室内ユニット本体の誤設定にご注意ください。誤った設定をすると室内ユニットが異常停止し、リモコンに「E18」が表示されます。

4.1.2 同部屋に床置ユニットを含む複数の室内ユニットを設置する場合

次の手順で床置ユニット連動設定を行ってください。

（1）共有設定が必要な条件

・床置ユニット（FDFU/FDFL 等）を設置し、かつ同じ部屋に複数の室内ユニットが設置されている場合。

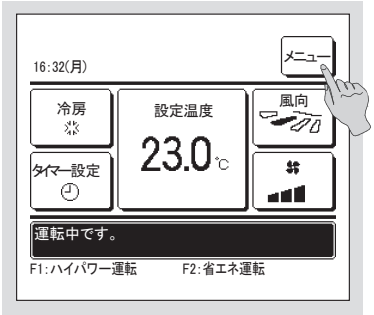


（2）室内ユニットの共有設定手順

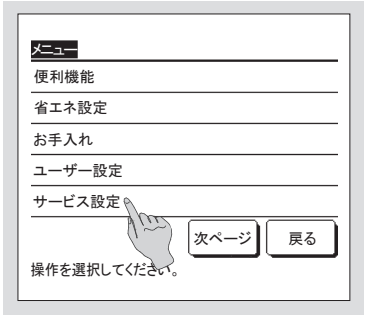
1）eco タッチリモコンを子機となる室内ユニットに接続してください。

2）親 / 子設定は eco タッチリモコンの以下の画面で行います。

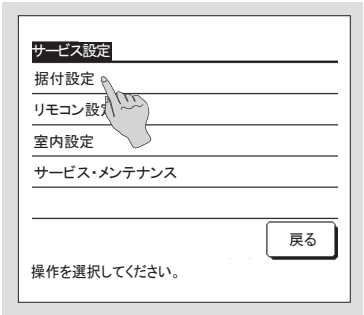
3） トップ画面にある " メニュー " を押してください。



4） " サービス設定 " を押してください。



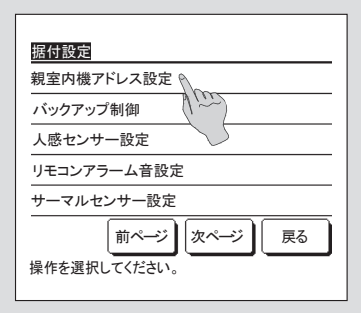
5） " 据付設定 " を押してください。



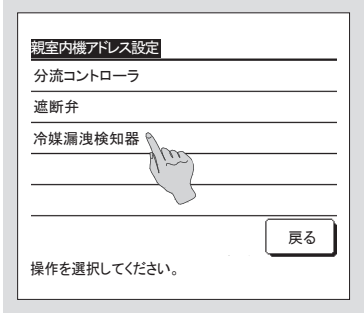
6） サービスパスワードを入力してください。



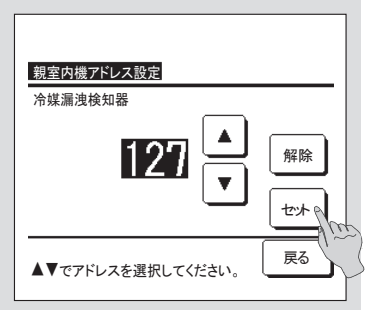
7） " 親室内機アドレス設定 " を押してください。



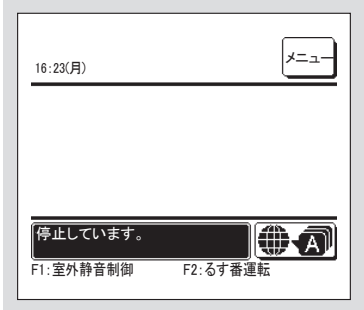
8） " 冷媒漏洩検知器 " を押してください。



9） " ▲・▼ " ボタンで、親機に設定する室内ユニットのアドレスを選択し、" セット " ボタンを押してください。



10） 砂時計が消えて、図の画面が表示されれば、完了です。



（注意）室内ユニット本体の誤設定にご注意ください。誤った設定をすると室内ユニットが異常停止し、リモコンに「E18」が表示されます。
9. トラブルシューティングに従って共有設定を見直してください。

4.2 安全遮断弁の共有設定

一つの安全遮断弁に対し、下流にある複数の室内ユニットを安全対策機器として設定可能です。

安全遮断弁を複数の室内ユニットで共有設定するためには以下の条件を全て満たしている必要があります。

・設定する複数の室内ユニットが全て同じ安全遮断弁の下流に存在すること。

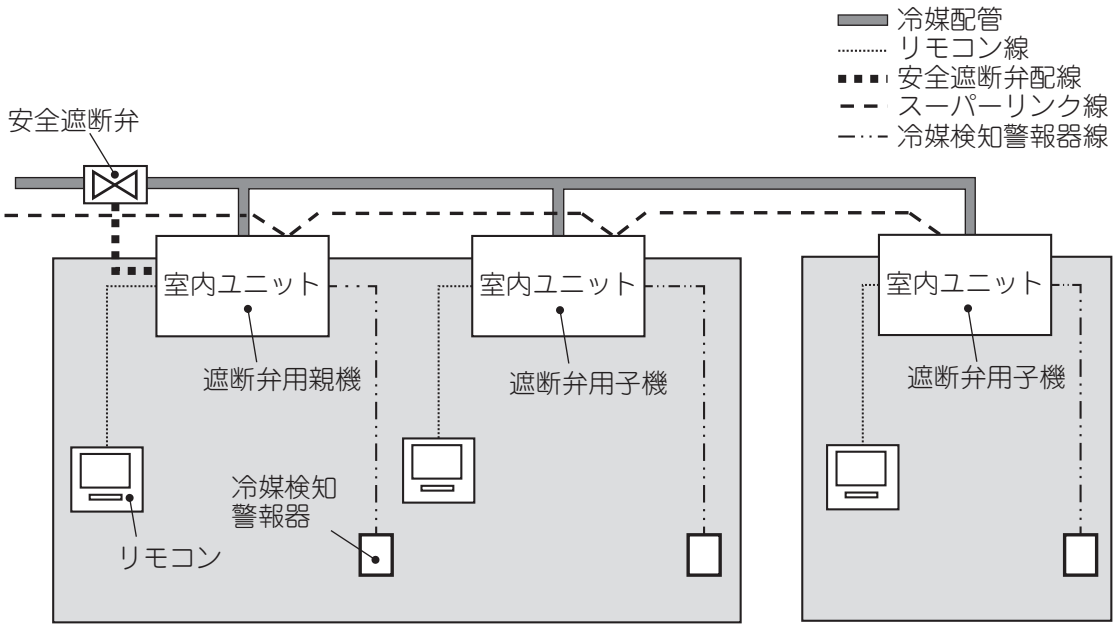
・安全遮断弁下流の室内ユニット容量の合計が安全遮断弁の上限容量以下であること。

・安全遮断弁下流に存在する冷媒量が 3.3.3 遮断弁設置位置計算方法に該当すること。

安全遮断弁は親機となる室内ユニットと配線を接続してください。子機の室内ユニットは安全遮断弁との配線は不要です。

安全遮断弁下流の冷媒配管に繋がっている室内ユニットは全て安全遮断弁共有設定する必要があります。

下記内容に従ってリモコン設定を行ってください。

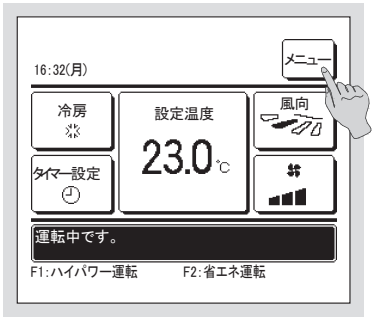


・安全遮断弁に対する室内ユニットの親子設定についてのリモコンの操作方法

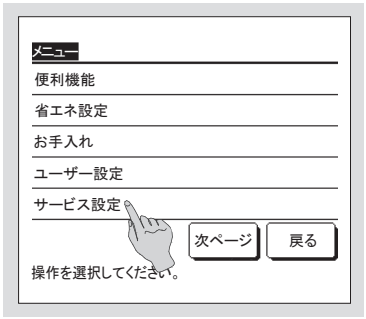
1) eco タッチリモコンを子機となる室内ユニットに接続してください。

2) 親 / 子設定は eco タッチリモコンの以下の画面で行います。

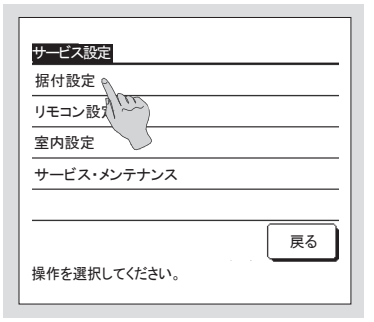
3) トップ画面にある " メニュー " を押してください。



4) " サービス設定 " を押してください。



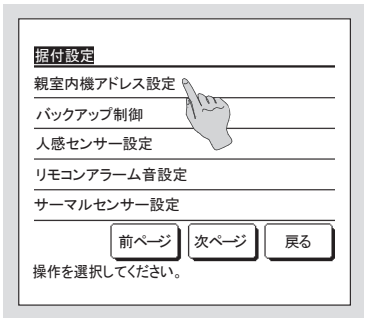
5) " 据付設定 " を押してください。



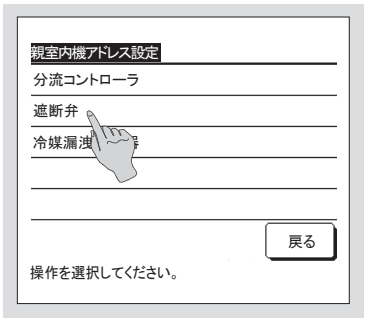
6) サービスパスワードを入力してください。



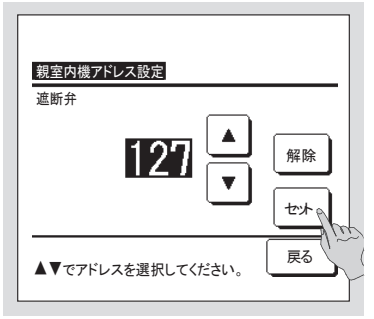
7) " 親室内機アドレス設定 " を押してください。



8) " 遮断弁 " を押してください。



9) " ▲・▼ " ボタンで、親機に設定する室内ユニットのアドレスを選択し、" セット " ボタンを押してください。



10) 砂時計が消えて、図の画面が表示されれば、完了です。

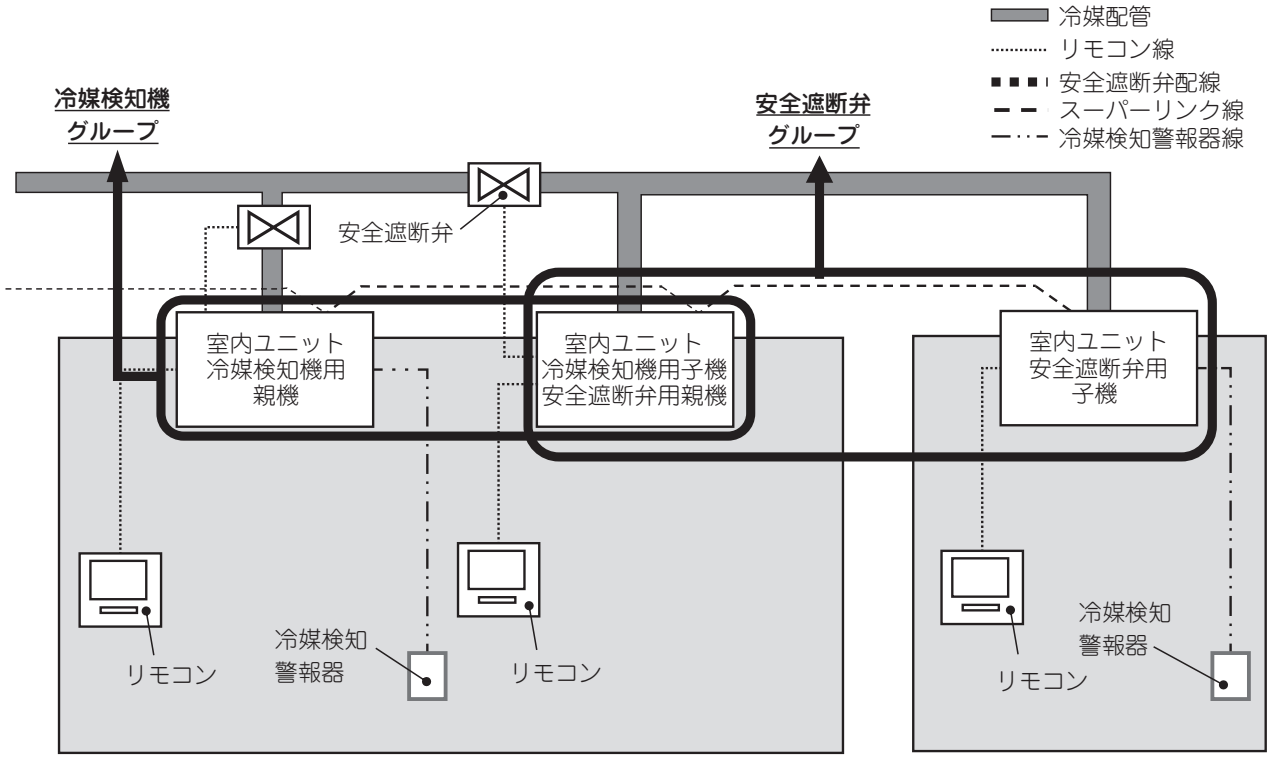


(注意) 室内ユニット本体の誤設定にご注意ください。誤った設定をすると室内ユニットが異常停止し、リモコンに「E18」が表示されます。

9. トラブルシューティングに従って共有設定を見直してください。

4.3 その他の共有設定

冷媒検知警報器と安全遮断弁はそれぞれ異なる室内ユニットを共有設定することが可能です。
それぞれ異なる室内ユニットを親機として設定することも可能です。



5. 据付チェック

据付および機器の交換後は以下の項目に沿って、インターロック検査と安全対策機器の接続確認を必ず行ってください。
正しく接続されていない場合、安全対策機器が正常に作動しない恐れがあります。

5.1 インターロック検査

インターロック検査とは、冷媒検知器／警報器／安全遮断弁または機械換気装置が据付けられていて、接続する配線が正しくなされている場合のみ、空調システムが作動することを確認する検査です。
設備施工業者は、空調機を作動可能状態にするために、空調システムの据付後、試運転前に以下の作業を行ってください。

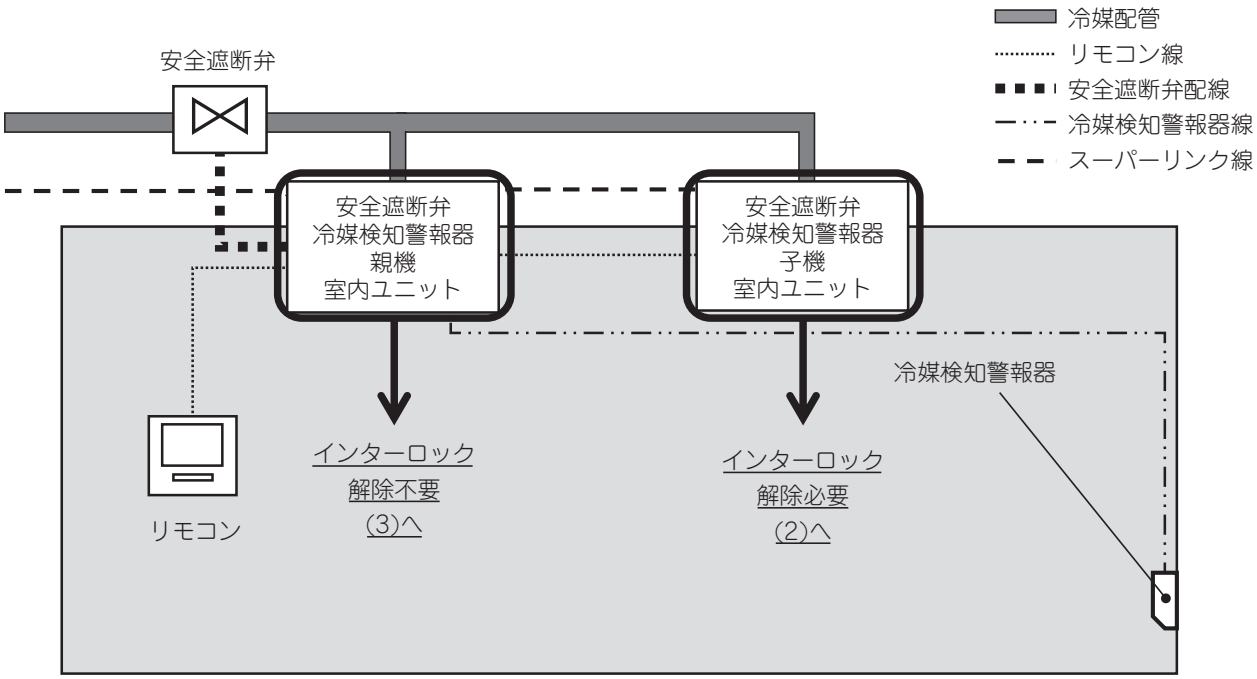
5.1.1 室内ユニットのインターロック検査

本項の作業終了後、付録 1 の施工時チェックシートに記入してください。

(1) 2 章に示す安全対策要否の判定を行ってください。
安全対策要否結果によって、(2) 以降の作業内容が異なります。

(2) 本製品はインターロック機能が有効になっています。
インターロックが解除されていない場合、空調システムを運転させることができません。
解除されていない場合は、運転開始時に「M28」または「M29」がリモコン画面に表示されます。
M28 が表示されている場合：表示されているリモコンに接続される室内ユニットのインターロックが解除されていない場合
M29 が表示されている場合：上記以外の室内ユニットのインターロックが解除されていない場合

(3) インターロックを解除するためには (a)、(b) のいずれかが必要です。
(a) 全ての当社製安全対策機器が室内ユニットに接続されている場合は、インターロックは自動で解除されます。
ー安全遮断弁
ー冷媒検知警報器または LXZA 以降の冷媒センサ内蔵室内ユニット
ーeco タッチリモコン
(b) インターロックピンによる解除
上記以外の場合は、インターロックが自動で解除されません。
インターロック解除ピンを使用し、インターロックを解除してください。
例）・安全対策が不要な場合
・機械換気装置を使用する場合
・当社オプション品以外の冷媒検知器を使用する場合
・安全遮断弁または冷媒検知警報器の共有設定された子機ユニットの場合（4 章参照 ）



(4) インターロック解除ピンによる解除方法

附属のインターロック解除ピンを使用して、室内ユニット基板上のインターロックを解除してください。

室内ユニットのコントロールボックス付近にインターロック解除ピンを附属しています。

失くさないようご注意ください。

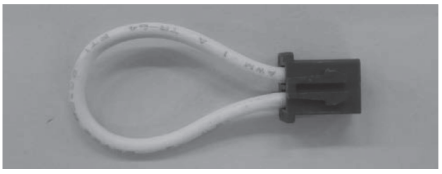
インターロック解除ピンを挿入する際は、室内ユニットへの電源供給を OFF してください。

室内ユニットごとに、インターロック解除用接続コネクタが異なります。下表に従って、接続してください。

詳細な挿入場所は室内ユニット据付説明書をご参照ください。

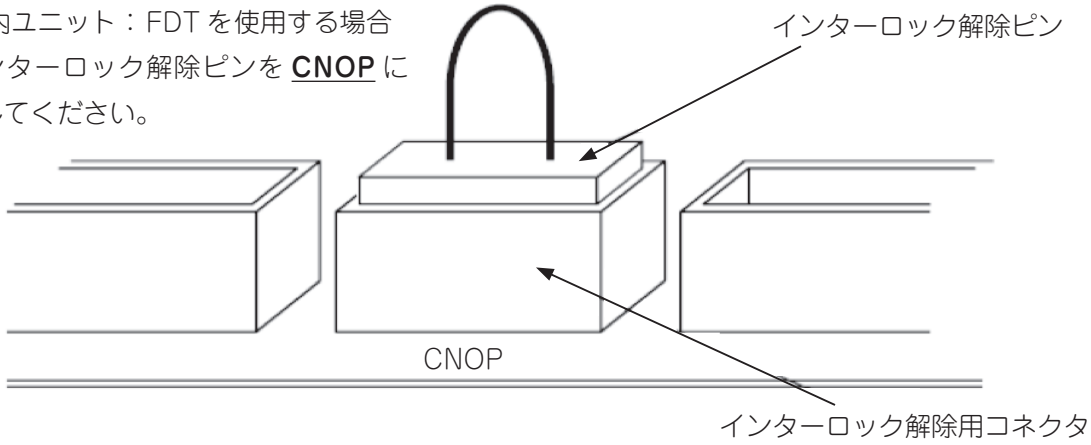
室内ユニット機種	インターロック解除 接続コネクタ
FDT, FDTSC, FDES, FDFU/FL	CNOP
FDTC	CNF
FDK, FDTW, FDTS, FDR	CNOP2, CNF2
FDU, FDU-F, FDE	CNZ

インターロック解除ピン



冷媒センサ内蔵室内ユニット （形式が LXZA 以降の室内機）	インターロック解除 接続コネクタ
FDT, FDTC, FDTSC	CNOP
FDTW（22 ～ 80）	CNMA

例）室内ユニット：FDT を使用する場合
インターロック解除ピンを **CNOP** に
挿してください。



5.1.2 室外ユニットのインターロック検査

室外ユニットのインターロック検査では、付録 1 施工時チェックシート（2）室外ユニットを用いて設置状況が適合しているか確認してください。

狭小地／半地下／機械室の設置状況について、3.7.2 項に適合しているか確認してください。付録 1 の施工時チェックシート（2）室外ユニットに設置状況を記載することで検査は完了です。

5.2 安全対策機器の接続確認（安全対策確認モード）

安全対策確認モードはインターロック検査が完了した後に、安全対策機器が正しく作動するかを確認する機能です。全ての冷媒検知警報器に対して冷媒検知警報器ごとに本項の確認を行ってください。

冷媒検知警報器の接続検査信号を用いて、室内ユニット毎に安全対策機器が接続されているか確認することができます。

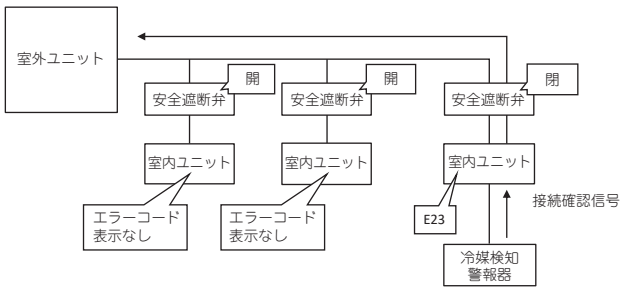
• 安全対策確認モード設定中

安全対策確認モード設定中は、室外ユニットは室内ユニットから冷媒検知信号を受け取っても他の室内ユニットに信号を伝えません。

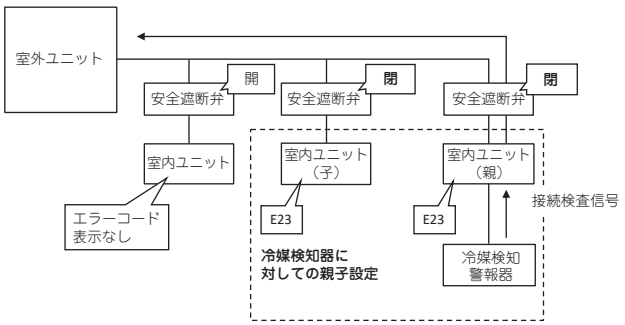
そのため他の室内ユニットにはエラー表示を出すことなく、室内ユニットに接続された安全対策機器の動作を確認することができます。

冷媒検知警報器に対して室内ユニットの共有設定を行っている場合は、室内ユニット（子）に E23 のエラーが表示されます。

• 冷媒検知警報器に対して室内ユニットの共有設定を行っていない場合



• 冷媒検知警報器に対して室内ユニットの共有設定を行っている場合



安全対策確認モード実施手順

(1) 全ての室内ユニットが停止していることを確認してください。

(2) 室外ユニットの 7 セグメント [F72]（FDCP112-1601LXZ は以下〔P84〕とする）が 0 に設定されていることを確認してください。0 でない場合は、0 に設定してください。

(3) 室外ユニットの 7 セグメント [F72] を 1 に設定してください。

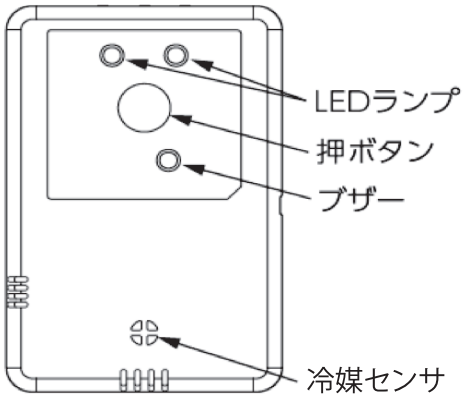
(4) 室内ユニットに検査信号を送ってください。

＜冷媒検知警報器から送る方法＞

オプションの冷媒検知警報器 (RLD-KIT) は押ボタンを 2 回長押し (3 秒× 2 回) することによって検査信号を発信することができます。

検査信号が冷媒検知警報器から送信されると警報音が鳴り始め、LED ランプが赤色に点滅します。

(警報機能を OFF している場合は警報音は鳴りません。)

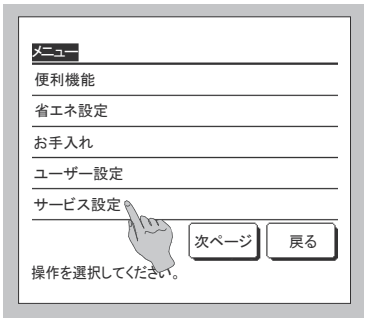


＜リモコンから送る方法＞

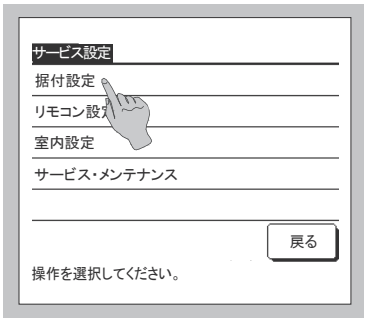
1） トップ画面にある " メニュー " を押してください。



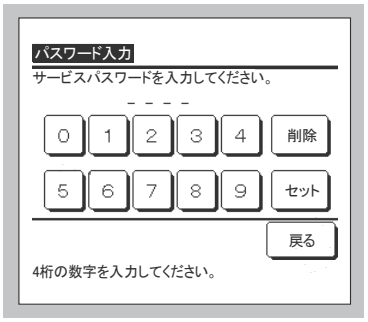
2） " サービス設定 " を押してください。



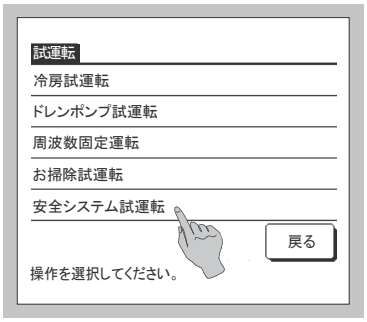
3） " 据付設定 " を押してください。



4） サービスパスワードを入力してください。

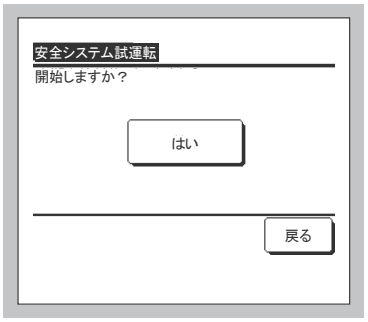


5） " 安全システム試運転 " を押してください。



6） " はい " を押してください。

5）の画面に戻ったら完了です。

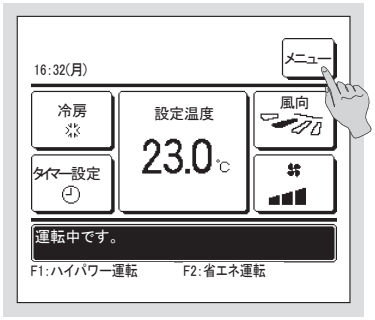


(5) 検査信号を受信した室内ユニットが、安全遮断弁へ信号を送り、作動させます。
以下 a)、b) に従って、正しく動作していることを確認してください。正しく動作しない場合は接続が誤っていないか確認してください。
その他当社オプション品以外の安全対策機器を使用する場合は各機器の取扱説明書等にしたがって動作を確認してください。

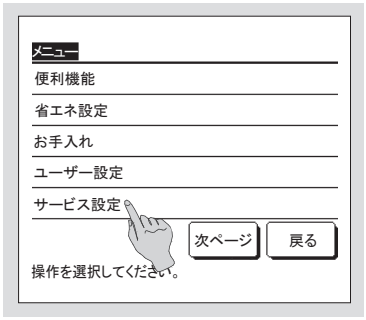
a) 室内ユニット / リモコン
eco タッチリモコンに E23 のエラー表示が出ることを確認してください。
eco タッチリモコンの警報機能が ON になっている場合、画面が点滅し、警報音が鳴り始めます。
冷媒検知警報器を共有設定している場合は、共有設定を行っている全ての室内ユニットに接続された eco タッチリモコンに「E23」が表示されます。

b) 安全遮断弁
eco タッチリモコンの操作または、LED の点滅方法に応じて、弁の開閉が判断可能です。
< eco タッチリモコンを使用した確認方法 >
下記のリモコン操作により、安全遮断弁の詳細が表示されることを確認してください。

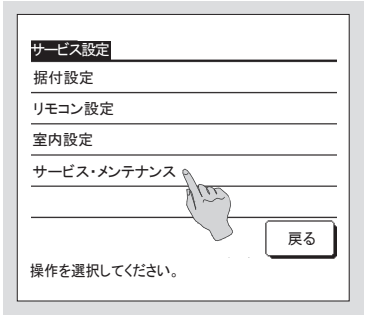
1） トップ画面にある " メニュー " を押してください。



2） " サービス設定 " を押してください。



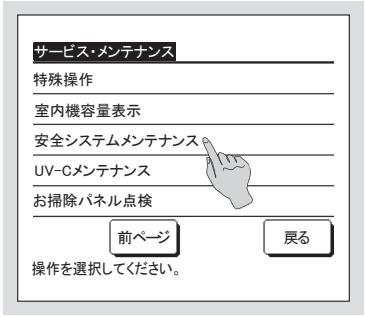
3） " サービス・メンテナンス " を押してください。



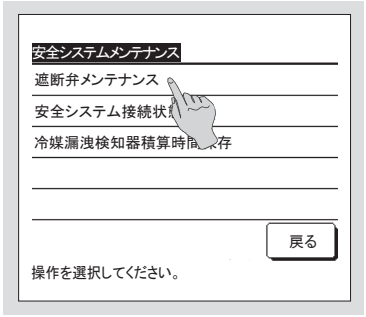
4） サービスパスワードを入力してください。



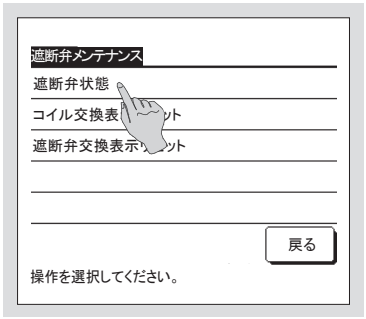
5） " 安全システムメンテナンス " を押してください。



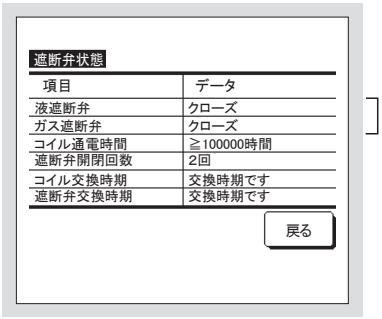
6） " 遮断弁メンテナンス " を押してください。



7） " 遮断弁状態 " を押してください。



8） 遮断弁状態の画面が表示され、遮断弁状態にクローズと表示されていれば完了です。



液遮断弁：クローズ
ガス遮断弁：クローズ
と表示

＜安全遮断弁の基板を使用した確認方法＞

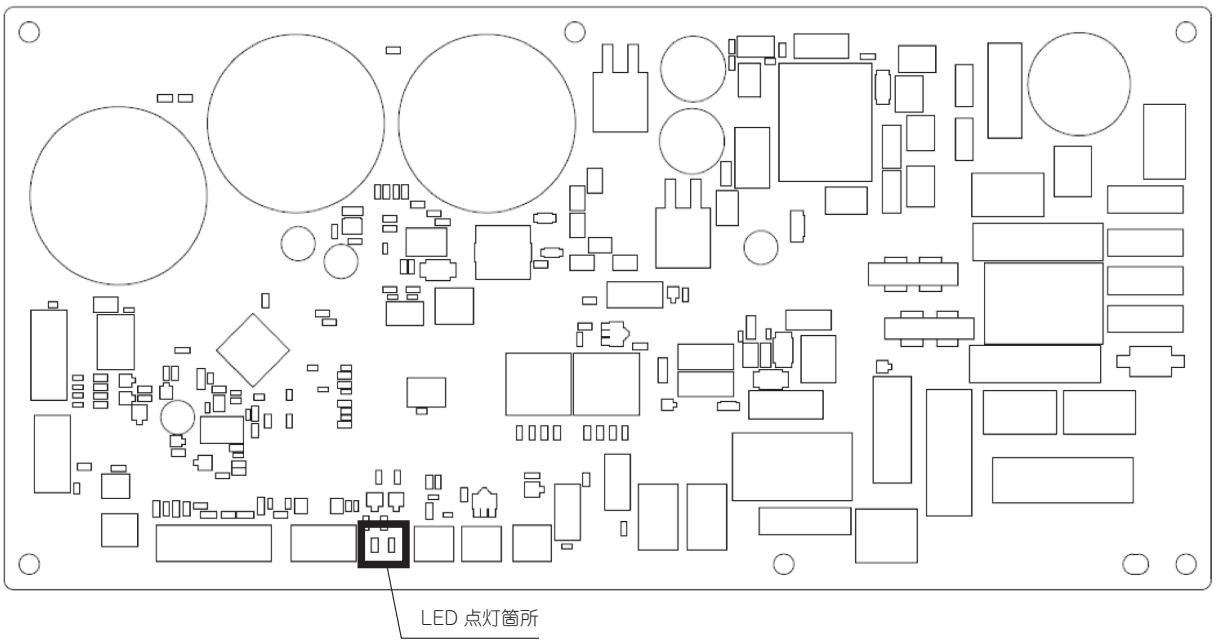
基板上の LED 点灯パターンを参考に、安全遮断弁が閉じたことを確認してください。

下記の場合は、合格パターンです。

安全遮断弁基板の LED 点灯合格パターン

安全遮断弁　開閉状態	LED	
	緑	赤
安全遮断弁　閉	連続点滅	3 回点滅

• 安全遮断弁　基板上の点灯箇所



下記の場合は、不合格パターンです。

該当する場合は、リモコンに M41 または M42 が表示されていないか確認してください。

安全遮断弁基板の LED 点灯不合格パターン

安全遮断弁　開閉状態	LED	
	緑	赤
安全遮断弁　開	連続点滅	消灯
安全遮断弁（液側）　閉 安全遮断弁（ガス側）　開	連続点滅	1 回点滅
安全遮断弁（液側）　開 安全遮断弁（ガス側）　閉	連続点滅	2 回点滅

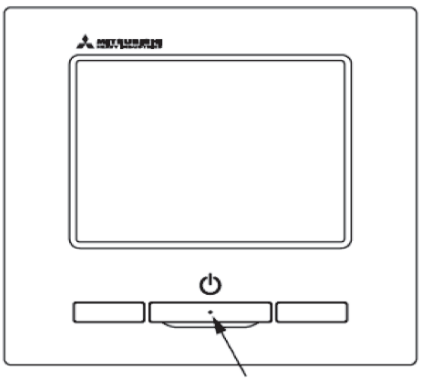
(6) 各機器の動作を確認した後、以下の手順でエラー「E23」の解除を行ってください。

①冷媒検知警報器の押ボタンを短く 3 回押すと警報音が止まり、赤色の LED ランプ点滅が消え、緑色の LED ランプが点灯します。

②ecoタッチリモコンの運転 / 停止ボタンを 1 回押すと画面上の「E23」表示が消えます。

※その後もう 1 度、運転 / 停止ボタンを押すと、安全対策確認モードが解除されます。ご注意ください。

eco タッチリモコン



(7) すべての冷媒検知警報器から安全対策機器の接続を確認したら、室外ユニットの 7 セグメント [F72] を 0 に設定し、安全対策確認モードを解除してください。

安全対策確認モードは室外ユニットの圧縮機を運転開始した場合にも解除されます。

再度安全対策確認モードに設定したいときは、7 セグメント [F72] を再度 1 に設定してください。

(8)(7)完了後は、安全遮断弁が閉状態であるため、全室内ユニットを運転し、遮断弁を開状態にしてください。

6. 保守点検

点検保守業者または、管理者は、1 年に 1 回以上、安全対策システムの回路検査を実施する必要があります。
安全対策システムの回路検査は、6.1 信号検査と、6.2 安全遮断弁チェック運転によって実施します。
リモコンに「M ＊＊」や「E ＊＊」のコードが表示されている場合、9. トラブルシューティングを参照に、コードを解消してから本点検を行ってください。解消しない場合、点検を実施できません。

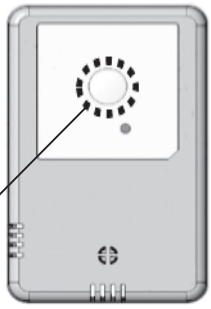
6.1 信号検査

信号検査は、冷媒の漏えいを想定した際に、冷媒検知警報器の信号によって警報装置が発報するとともに安全遮断弁に信号が正常に送信されることを確認するための検査です。
信号検査では、各機器の正常な通信が行われていることと、警報器の発報や LED の点滅が正しく作動することを確認します。
信号検査は、安全対策が必要とされる全ての室内ユニットに対して実施が必要です。
点検保守業者または、管理者は、下記手順に沿って、リモコン／冷媒検知警報器／安全遮断弁の信号検査を実施してください。ただし、他社製品を使用する際は他社製品の取扱説明書に基づいて同様の検査を実施してください。

＜当社オプションの冷媒検知警報器／リモコンを使用する場合の検査手順＞

1）検査対象となるリモコン／冷媒検知警報器の設置場所に移動してください。
2）eco タッチリモコンにメンテナンスコード (M41 または M42) が表示されていないか確認してください。
どちらも表示されていない場合：正常です。
M41 が表示されている場合：冷媒検知警報器通信異常です。室内ユニットと冷媒検知警報器間の配線接続を確認してください。
M42 が表示されている場合：安全遮断弁通信異常です。室内ユニットと安全遮断弁間の配線接続を確認してください。
3）冷媒検知警報器の警報音・LED 点滅が正常に行われるか以下の方法で確認してください。
冷媒検知警報器の警報機能が、有効か無効かで操作方法が異なります。
- 操作方法 -
・冷媒検知警報器の警報音、LED 点滅確認方法
＜警報機能が有効の場合＞
①冷媒検知警報器のスイッチを、短く 2 回押してください。
②冷媒検知警報器が、5 秒程度、緑色と赤色の LED が点灯し、警報音が鳴ることを確認してください。
③冷媒検知警報器は、5 秒後自動で通常状態に戻ります。スイッチを 1 回押して動作を停止することも可能です。
＜警報機能が無効の場合＞
①冷媒検知警報器のスイッチを、短く 2 回押してください。
②冷媒検知警報器が 5 秒程度、緑色の LED が点灯し、赤色の LED が点滅することを確認してください。警報音は鳴りません。
③冷媒検知警報器のスイッチを 1 回押し、動作を停止してください。
※ eco タッチリモコンを警報器として使用する際は、4）に沿って検査を実施してください。
※他社製の警報器を使用する際は取扱説明書に基づいて警報音発報の検査を実施してください。

・冷媒検知警報器の警報音、LED 点滅確認方法

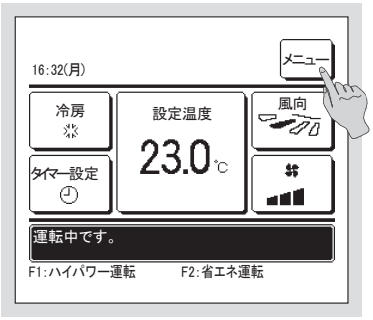


①スイッチを短く 2 回押す：警報音・LED 点滅発生
③スイッチを短く 1 回押す：警報音・LED 点滅停止

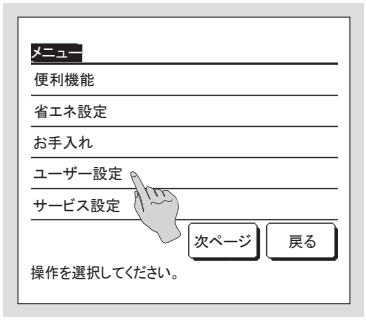
4）当社オプションの eco タッチリモコンを警報器として使用する場合、以下の操作を行ってください。
リモコンのアラーム音・バックライト点滅が行われているか確認してください。

・リモコンのアラーム音、バックライト点滅確認を行う場合の検査手順

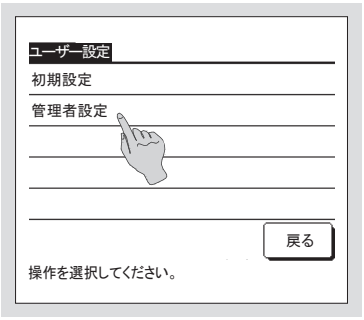
① "eco タッチリモコンのトップ画面にある
メニューを押してください。



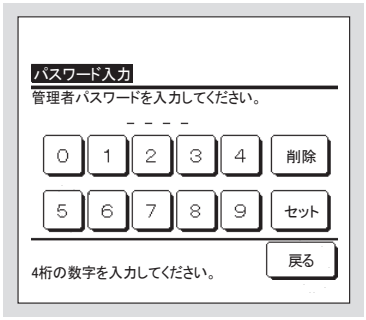
② " ユーザー設定 " を押してください。



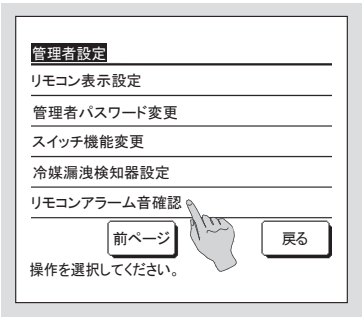
③ " 管理者設定 " を押してください。



④ パスワードを入力してください。

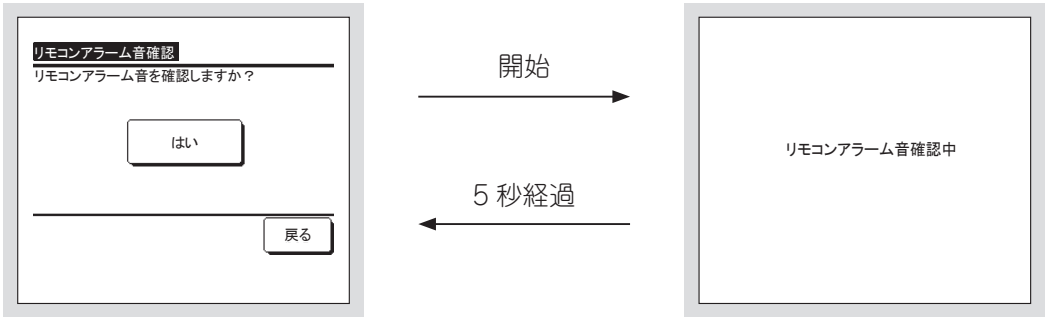


⑤ " リモコンアラーム音確認 " を押してください。



⑥ " はい " を押してください。

リモコンアラーム音・バックライト点滅が５秒行われると、自動的に画面が戻ります。



５）２）が表示されておらず、３）４）が正しく作動すれば完了です。

正常に完了した場合、付録 4 メンテナンス記録表に記載してください。

異常が発生した場合、当社サービスセンターにご連絡ください。

ご自身で対応可能な場合、9. トラブルシューティングを実施してください。

6.2 安全遮断弁チェック運転

点検保守業者または、管理者は、下記手順に沿って、安全遮断弁チェック運転を実施してください。

安全遮断弁チェック運転は、１つの冷媒系統に設置されている全ての安全遮断弁に対する動作確認を自動的に実施します。

動作確認は最大３時間かかります。空調機を自動制御するため、室内に利用者がいない時間帯に実施してください。この間、空調機として使用できません。

検査履歴を eco タッチリモコンに表示するため、事前に、eco タッチリモコンの初期設定にて時刻を設定してください。

安全遮断弁チェック運転を eco タッチリモコンで行うか室外ユニットのディップスイッチで行うかで操作方法が異なります。

＜実施条件＞

温度範囲：室外温度 0℃～ 43℃

実施条件を満たさない場合、チェック運転は開始できません。

またチェック運転中に実施条件から外れると、チェック運転を中断することがあります。

〔eco タッチリモコンで行う場合〕

安全遮断弁チェック運転は、１つの冷媒系統に対していずれかの eco タッチリモコンで１度だけ行ってください。

① 居室に空調利用者はいないか確認してください。

② 検査対象となる室内ユニットに接続されている eco タッチリモコンの設置場所に移動してください。

③ eco タッチリモコンのトップ画面にある " メニュー " を押してください。

④ " ユーザー設定 " を押してください。

⑤ " 管理者設定 " を押してください。

⑥ パスワードを入力してください。

⑦ " 遮断弁チェック運転 " を押してください。複数の室内ユニットを同じ eco タッチリモコンで共有設定している場合は室内ユニット選択画面が表示されます。検査対象となる冷媒系統に含まれる室内ユニットのいずれかのアドレスを押してください。

⑧ " 開始 " を押してください。安全遮断弁チェック運転中は、画面下部に「遮断弁チェック運転中」と表示されます。※この作業は、最大３時間かかります。

途中で終了したい場合は、再度３）～７）の操作を行い８）の画面に戻り、" 停止 " ボタンを押すと動作を中断します。

⑨　図の画面下部に「遮断弁チェック運転結果」と表示されれば、完了です。

・安全遮断弁チェック運転結果の確認方法

⑩　eco タッチリモコンのトップ画面にある " メニュー " を押してください。

⑪　" ユーザー設定 " を押してください。

⑫　" 管理者設定 " を押してください。

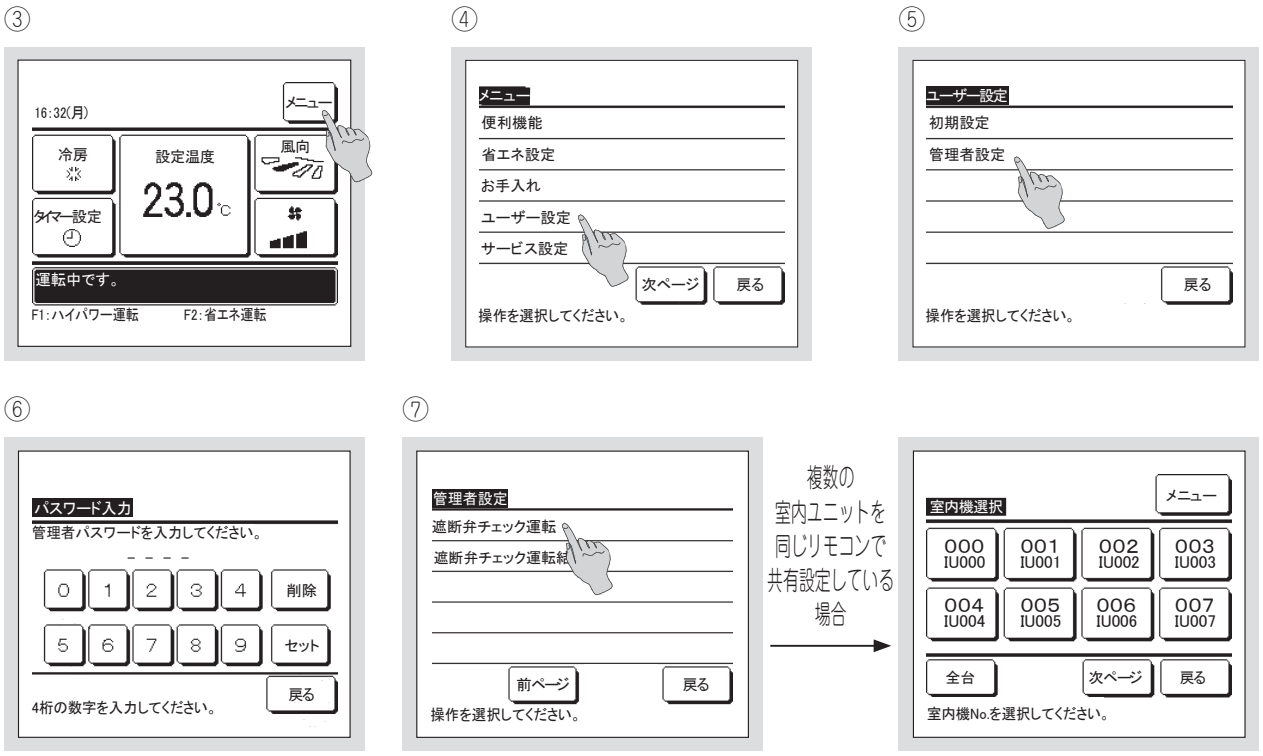
⑬　パスワードを入力してください。

⑭　" 遮断弁チェック運転結果 " を押してください。

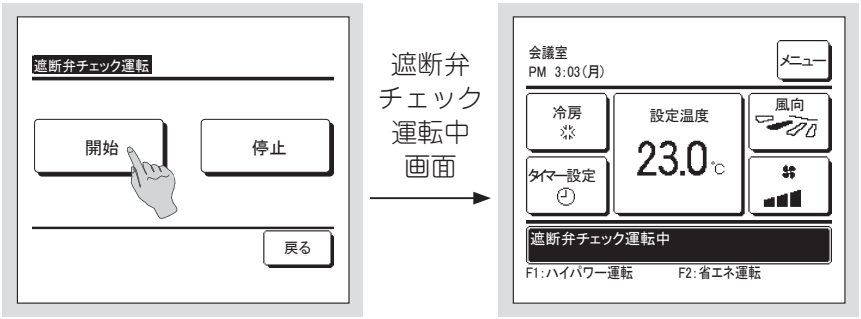
⑮　安全遮断弁チェック運転結果画面が表示されます。
安全遮断弁チェック運転結果は、正常・異常のみです。
室外ユニットまたは室内ユニットで異常が検出され中断された場合は、異常表示がされます。
安全遮断弁チェック運転中に停止を押した場合は、結果が表示されません。

⑯　1 つのリモコンに対して複数台の室内ユニットを接続している場合、同冷媒系統の中で異常が発生すると、全ての室内ユニットが異常と表示されます。
異常が発生している遮断弁を特定するには、図の手順に沿って室内ユニット No. とメンテナンスコードが表示されていることを確認してください。

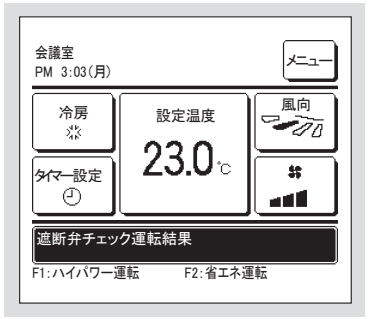
⑰　正常に完了した場合、付録 4 メンテナンス記録表に記載してください。
異常が発生した場合、当社サービスセンターにご連絡ください。
ご自身で対応可能な場合、9. トラブルシューティングを実施してください。



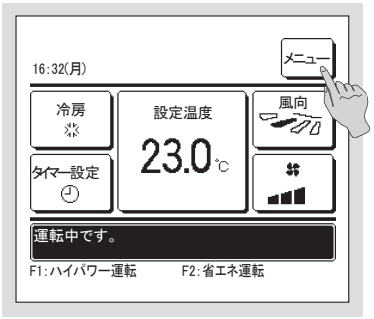
⑧


遮断弁チェック運転
開始
停止
戻る
遮断弁
チェック
運転中
画面
会議室
PM 3:03(月)
メニュー
冷房
設定温度
23.0℃
風向
タイマー設定
遮断弁チェック運転中
F1:ハイパワー運転
F2:省エネ運転

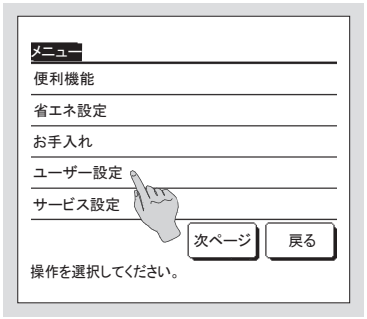
⑨


会議室
PM 3:03(月)
メニュー
冷房
設定温度
23.0℃
風向
タイマー設定
遮断弁チェック運転結果
F1:ハイパワー運転
F2:省エネ運転

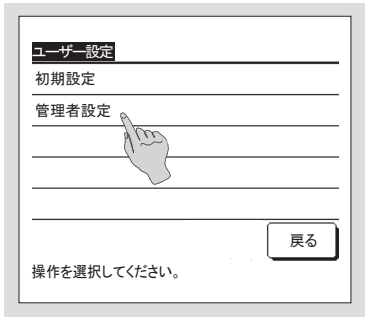
⑩


16:32(月)
メニュー
冷房
設定温度
23.0℃
風向
タイマー設定
運転中です。
F1:ハイパワー運転
F2:省エネ運転

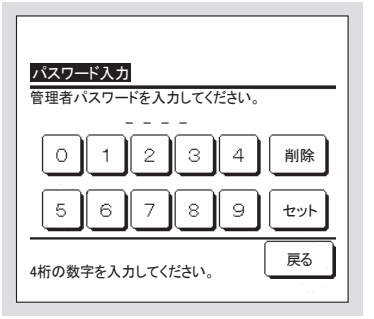
⑪


メニュー
便利機能
省エネ設定
お手入れ
ユーザー設定
サービス設定
次ページ
戻る
操作を選択してください。

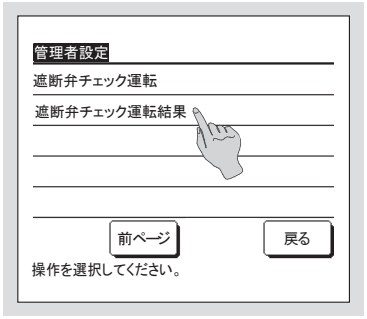
⑫


ユーザー設定
初期設定
管理者設定
戻る
操作を選択してください。

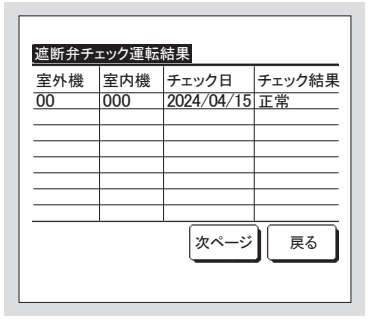
⑬


パスワード入力
管理者パスワードを入力してください。
0 1 2 3 4 削除
5 6 7 8 9 セット
戻る
4桁の数字を入力してください。

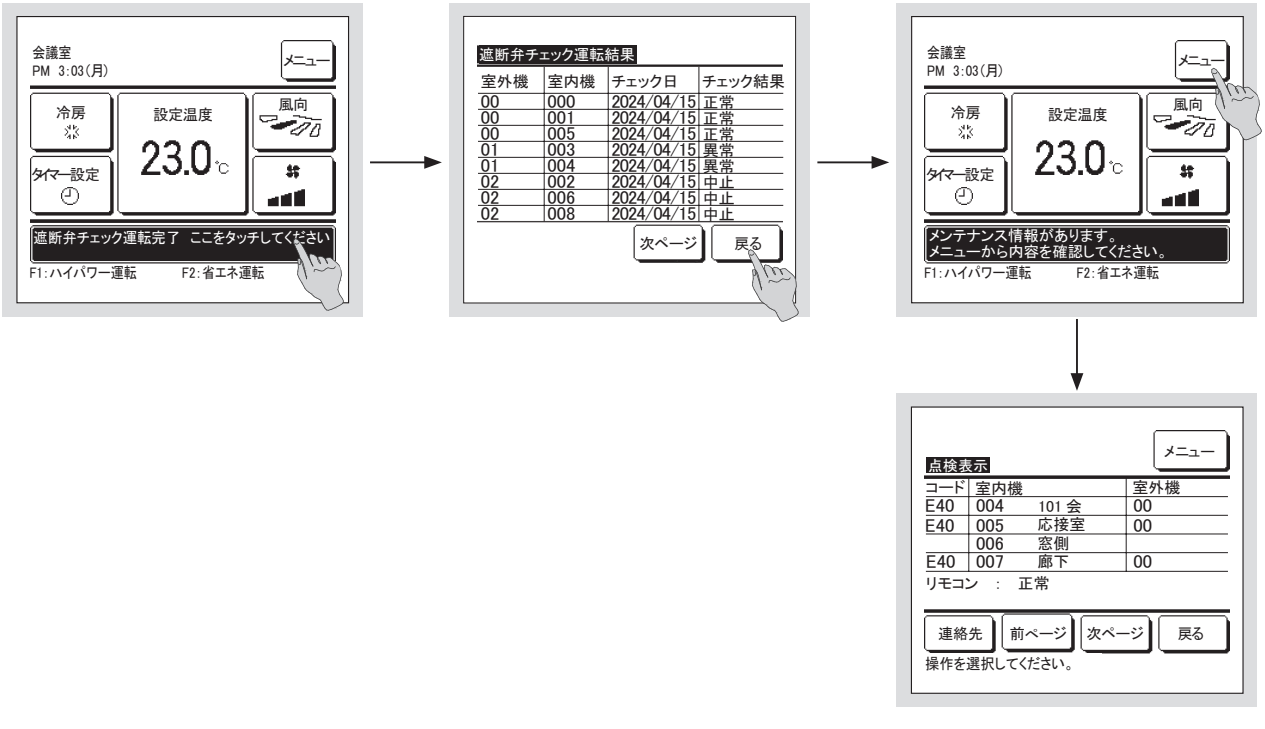
⑭


管理者設定
遮断弁チェック運転
遮断弁チェック運転結果
前ページ
戻る
操作を選択してください。

⑮


遮断弁チェック運転結果
室外機 室内機 チェック日 チェック結果
00 000 2024/04/15 正常
次ページ
戻る

⑯


会議室
PM 3:03(月)
メニュー
冷房
設定温度
23.0℃
風向
タイマー設定
遮断弁チェック運転完了 ここをタッチしてください
F1:ハイパワー運転
F2:省エネ運転
遮断弁チェック運転結果
室外機 室内機 チェック日 チェック結果
00 000 2024/04/15 正常
00 001 2024/04/15 正常
00 005 2024/04/15 正常
01 003 2024/04/15 異常
01 004 2024/04/15 異常
02 002 2024/04/15 中止
02 006 2024/04/15 中止
02 008 2024/04/15 中止
次ページ
戻る
メンテナンス情報があります。
メニューから内容を確認してください。
点検表示
コード 室内機 室外機
E40 004 101会 00
E40 005 応接室 00
006 窓側
E40 007 廊下 00
リモコン : 正常
連絡先
前ページ
次ページ
戻る
操作を選択してください。

〔室外ユニットのディップスイッチで行う場合〕

① 居室に空調利用者はいないか確認してください。
② 検査対象となる室外ユニットの設置場所に移動してください。
③ コントロールボックスを開けて、ディップスイッチ SW6-1 を ON にしてください。(6 馬力以下の場合、7 セグメント P02 を 1 に設定してください。)
※メンテ PC によるデータ取得を推奨します。
④ 7 セグメント上に "FCH 001" が表示されます。
⑤ 安全遮断弁チェック運転が進むにつれ、7 セグメント上の下 2 桁がカウントアップされます (01 → 02 →…→ 09)。"FCH End" が表示されたら、安全遮断弁チェック運転は完了し、安全遮断弁が正常であることを示しています。
⑥ 異常がある場合、安全遮断弁に接続される室内ユニットのアドレスが下表の通り、7 セグメント上に表示されます。
⑦ 正常に完了した場合、付録 1 施工時チェックシートに記載してください。
異常が発生した場合、当社サービスセンターにご連絡ください。
ご自身で対応可能な場合、9. トラブルシューティングを実施してください。
⑧ ディップスイッチ SW 6-1 を OFF にし、コントロールボックスを閉めてください。

④ ～ ⑤

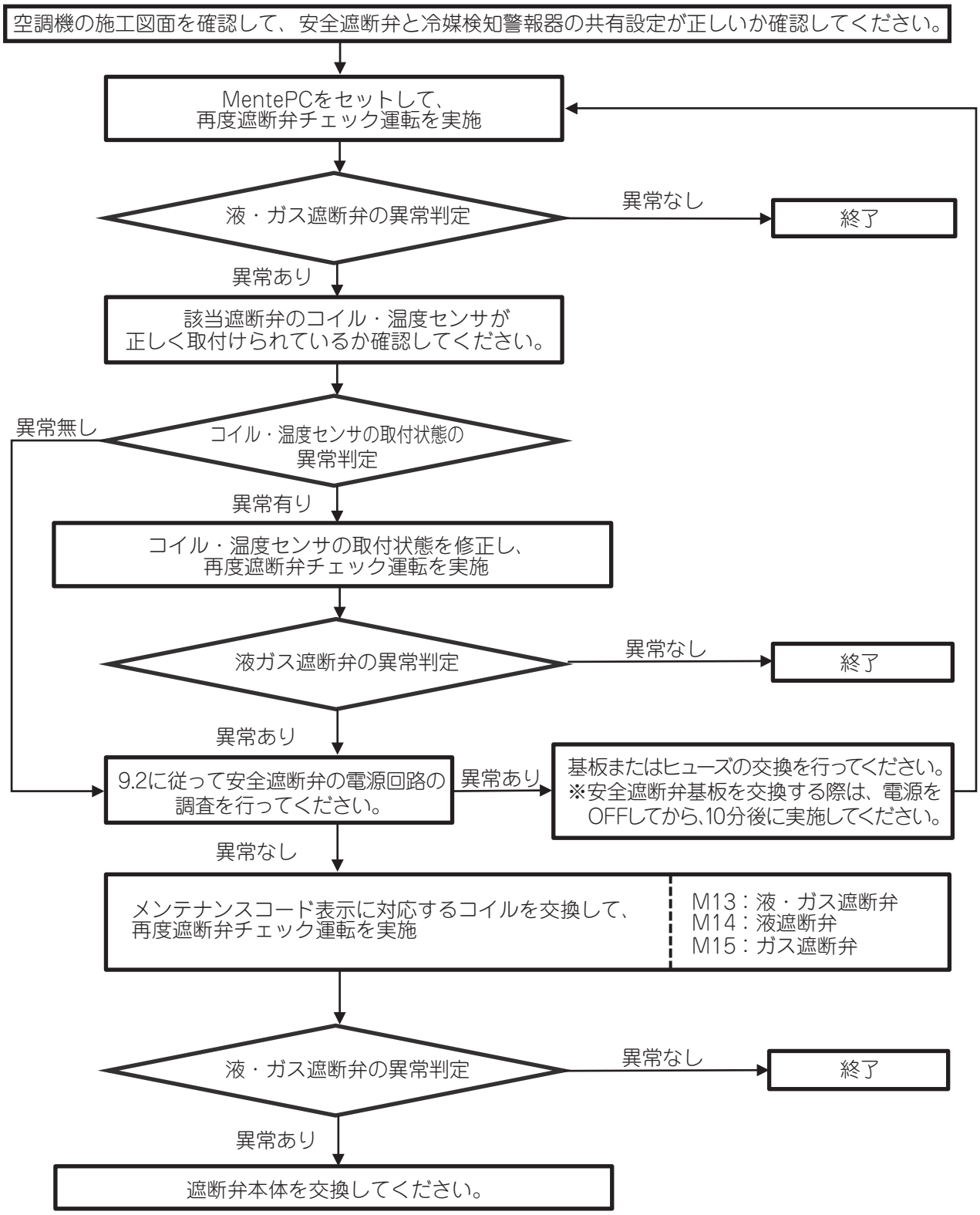
安全遮断弁チェック運転ステータス	7 セグメント表示
安全遮断弁チェック運転スタート	FCH 001
安全遮断弁チェック運転中	FCH 002-009
安全遮断弁不適合有無の判定と特定 (異常なしの場合、本コードが表示されます)	FCH End

⑥ 異常がある場合

安全遮断弁チェック運転ステータス	7 セグメント表示
室外温度範囲外	FCH E01
安全遮断弁温度センサ値異常	FCH E02
安全遮断弁温度センサ断線	FCH E03
室外ユニットまたは室内ユニットで異常	FCH E04, E05

安全遮断弁チェック運転の判定結果と 不具合室内ユニットアドレス	7 セグメント表示
液側安全遮断弁の異常	FC1 XXX (XXX に親室内アドレス表示)
ガス側安全遮断弁の異常	FC2 YYY (YYY に親室内アドレス表示)

遮断弁チェック運転のサービス対応フローチャート



7. 冷媒漏えい時について

7.1 冷媒漏えい発生時のお願い

警報音発生 または リモコンに漏えい検知異常 [E23] が表示された場合は、下記を実施ください。

1．窓やドアを開け、換気をしてください。

2．建物の管理者もしくは点検保守担当者へ連絡してください。

⚠注意
冷媒が漏えいした場合、窒息や着火の原因となる恐れがあります。

7.2 応急運転について

応急運転とは冷媒漏えい発生時に漏えいが発生していない室内ユニットの系統のみで運転するモードです。設定方法については、技術資料をご参照ください。漏れた冷媒量が多い場合は運転ができないことや能力が低下することがあります。速やかに修理を行ってください。

7.3 冷媒漏えい後の機器動作

7.3.1 冷媒漏えい後の各機器の動作

応急運転を設定していない場合 (出荷時の設定)、冷媒検知警報器または室内ユニット内蔵の冷媒センサが冷媒漏えいを検知した際に、各安全対策機器は以下の動作を行います。

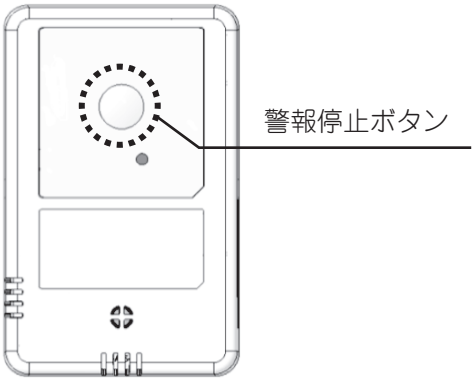
■冷媒検知警報器 (RLD-KIT)

漏えいした冷媒を検知して安全対策機器を作動させます。

空調機の使用者に対しては、LED の点滅、警報音によって冷媒の漏えいを知らせます。(警報音は、冷媒検知警器のディップスイッチでの警報機能 ON の場合のみ)

警報はボタンを押すと止めることができます。(*)

(*) 室内の冷媒濃度が高い場合はボタンを押しても警報は止まりません。
冷媒濃度が下がるまで部屋の換気を行ってから再度ボタンを押してください。



■室内ユニット

〇冷媒漏えいを検知した冷媒検知警報器が接続された室内ユニットまたは冷媒センサ内蔵の室内ユニットは、リモコンにエラーコード「E23」を表示し異常停止します。

室内ユニットは以下の場合にファンの運転に切り替わります。

・室内ユニットに安全遮断弁が設置されていない場合

・室内ユニットに冷媒検知警報器の共有設定をされている場合

・室内ユニットが床置きユニットの場合：FDFL、FDFU

異常停止後は、漏えい箇所に対する復旧処理を実施したのち、運転再開するようにしてください。

○上記以外の室内ユニット

リモコンにエラーコード「E24」を表示し運転を停止します。

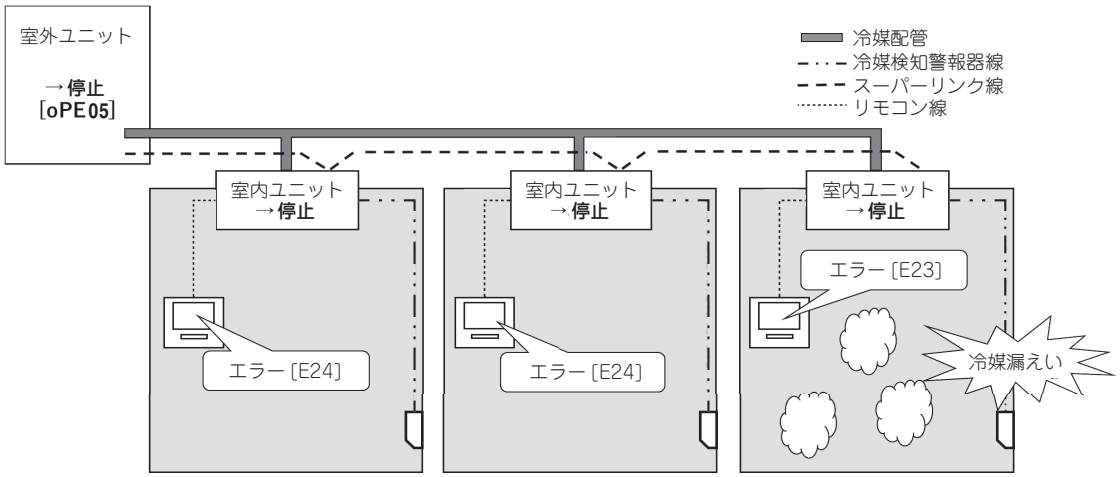
ただし、床置きユニットと同じ部屋に設置され、床置ユニット連動設定された室内ユニットは、ファンが運転します。(4.1.2 項 参照)

■室外ユニット

室内ユニットの冷媒が漏えいした場合、検知信号を室内ユニットより受信し、運転を停止します。

〔oPE05〕コードがコントロールボックスの 7 セグメントに表示されます。

〔oPE05〕コード表示から５分間経過以降 かつ 室内ユニットに接続された全ての冷媒検知警報器に対し、漏えい検知解除 となった場合、〔oPE〕コードが解除された後、運転ができます。

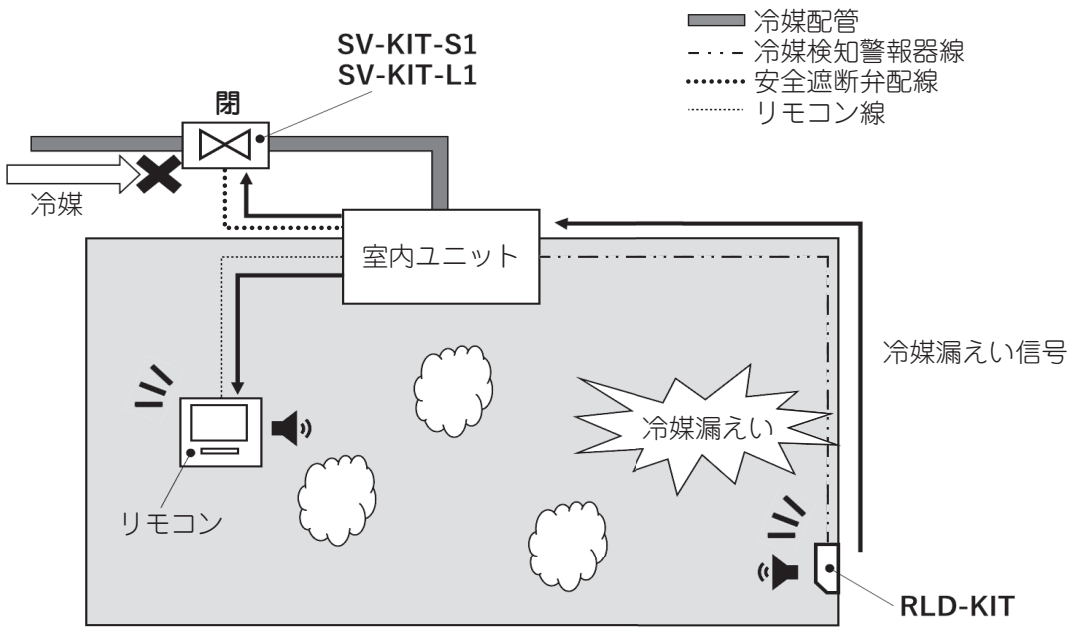


■安全遮断弁 (SV-KIT-S1、SV-KIT-L1)

室内ユニットから冷媒漏えい信号を受信すると、液管とガス管に配置された両方の弁を閉じ、室外ユニットから室内ユニットへの冷媒の流れをしゃ断します。

■リモコン

室内ユニットから冷媒漏えい信号を受信すると室内ユニットから指令されたエラーコード「E23」または「E24」を表示します。警報器機能をリモコンに設定している場合、画面の点滅と警報音によって冷媒の漏えいを知らせます。



7.3.2 応急運転設定時の各機器の動作

室外ユニットの設定で応急運転の機能を有効にすることで、冷媒の漏えいが発生した場合でも、
冷媒の漏えいが発生していない部屋では空調機を運転することができます。
応急運転は一定時間継続すると終了し、運転を停止します。
応急運転は以下の条件を全て満たした場合のみ可能です。
・冷媒漏えいが発生した室内ユニットに安全遮断弁が接続されていること。
・冷媒漏えいが発生した室内ユニットに、当社オプション品以外の安全対策機器が接続されていないこと。
・冷媒漏えいが発生した室内ユニットが、冷媒検知警報器に関する室内ユニットの共有設定をされていないこと。
応急運転の設定方法については、各室外ユニットの据付説明書を参照ください。
応急運転成立時の各安全対策機器の動作は以下の通りです。

■冷媒検知警報器（RLD-KIT）
〇冷媒漏えいを検知した冷媒検知警報器が接続された室内ユニット
7.3.1 の動作と同じです。
〇上記以外の室内ユニット
冷媒検知警報器は作動しません。

■室内ユニット
〇冷媒漏えいを検知した冷媒検知警報器が接続された室内ユニットまたは冷媒センサ内蔵の室内ユニット
冷暖房の運転は停止します。室内ファンも停止します。ただし、床置きユニットはファンが運転します。（3.6.3 項 参照 ）
〇上記以外の室内ユニット
運転を継続します。ただし、床置きユニットと同じ部屋に設置され、共有設定された室内ユニットは、ファンが運転します。（3.6.3 項 参照 ）

■室外ユニット
運転を継続します。

■安全遮断弁（SV-KIT-S1、SV-KIT-L1）
〇冷媒漏えいを検知した冷媒検知警報器が接続された室内ユニット
7.3.1 の動作と同じです。
〇上記以外の室内ユニット
安全遮断弁は作動しません。

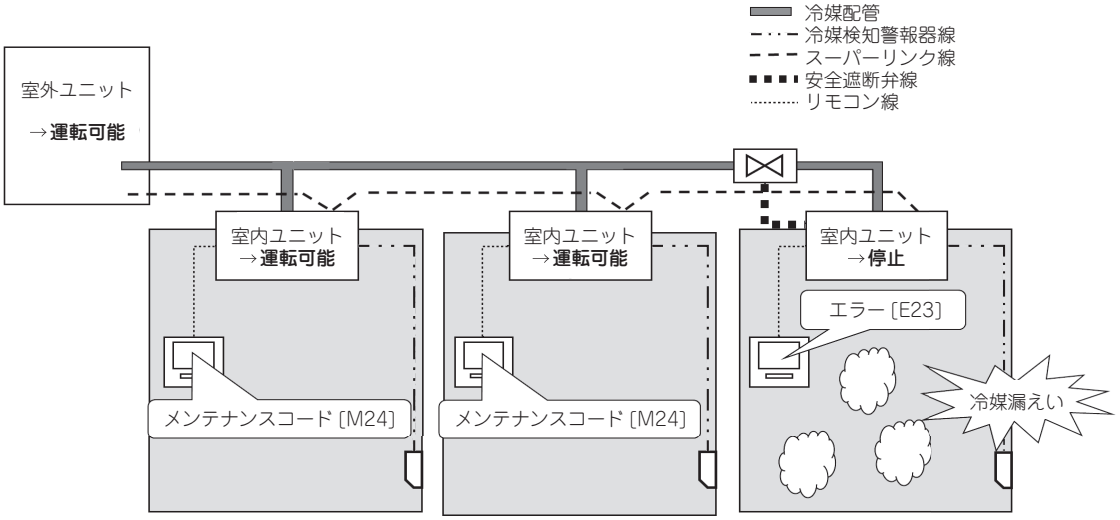
■リモコン

〇冷媒漏えいが発生した部屋の室内ユニット

リモコンにエラーコード「E23」が表示されます。

〇応急運転が行われる部屋の室内ユニット

リモコンにメンテナンスコード「M24」が表示されます。



7.4 冷媒漏えい発生時の冷媒回収方法

[STEP1]

・安全遮断弁が接続されている場合は以下に従って冷媒を回収してください。

冷媒回収中に空調機が運転開始し圧縮機が運転することがないように室外ユニットの 7 セグメント設定変更により、対応するコネクタを開放させて運転禁止となるようにしてください。

各 7 セグメントとコネクタの対応表は各室外ユニットの技術資料を参照ください。

①室内ユニット、室外ユニットどちらも電源 ON の状態で、室内ユニットと室外ユニットの動作が停止していることを確認してください。

電源を OFF としてしまうと、漏えい箇所以外の位置にある遮断弁も閉じて、冷媒の回収ができなくなります。

冷媒漏えいが発生した室内ユニットの電源を OFF にしている場合、そのままの状態にしてください。

電源を再び ON にすると、遮断弁が開き、冷媒が再び漏えいする可能性があります。

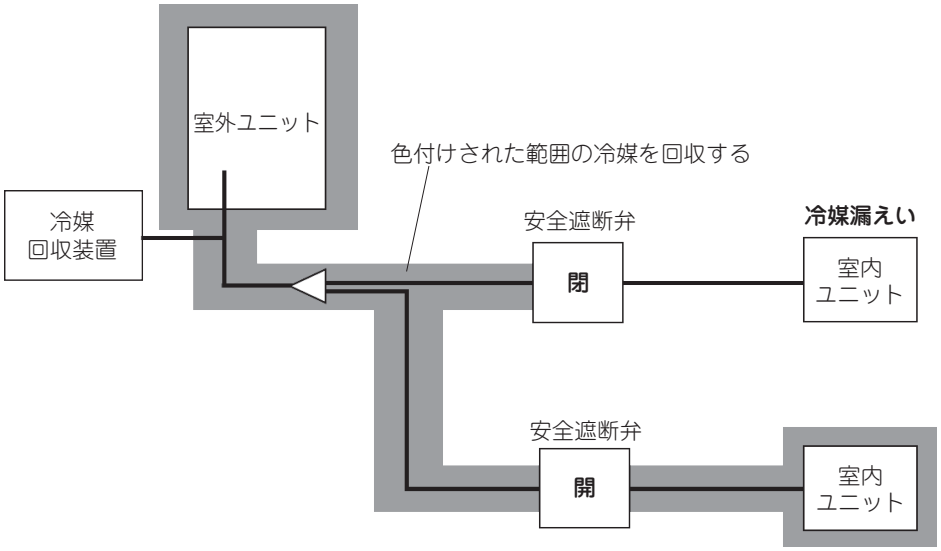
②室外ユニット制御基板 1 のスイッチを下表に従って ON にしてください。

冷媒漏えいが検知されていない室内ユニットの遮断弁が閉じている場合があるため、遮断弁を開きます。

冷媒漏えいが検知し閉じられた安全遮断弁は、開きません。

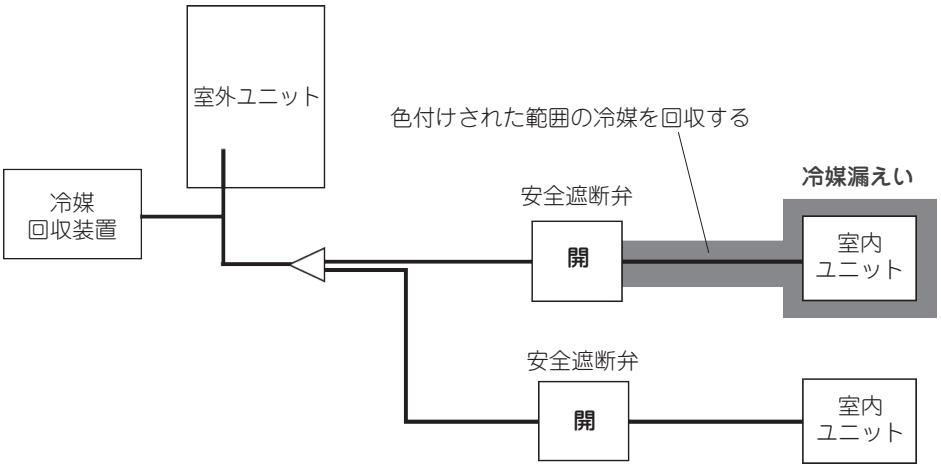
室外ユニット容量	冷媒回収時 遮断弁全開モードスイッチ
6 馬力以下	室外ユニット制御基板 1 の SW3-4
8 馬力以上	室外ユニット制御基板 1 の SW5-4

③下図の通り、残存する冷媒を回収してください。
冷媒回収時は、液ガス双方のサービスポートから冷媒を回収してください。
冷媒回収した際に、エラーコード「E49」：低圧異常　が表示されることがありますが、冷媒回収を継続してください。
復旧作業が完了し、電源を入れなおした際に表示が消えます。



④冷媒漏えいが発生した室内ユニットの電源を一度 OFF にし、再び ON にしてください。
電源を ON にすると、冷媒漏えいした室内ユニットにつながる安全遮断弁が開きます。

⑤下図の通り、残存する冷媒を回収してください。
冷媒回収時は、液ガス双方のサービスポートから冷媒を回収してください。
冷媒回収した際に、「E49」低圧異常　が表示されることがありますが、復旧作業が完了し、電源を入れなおした際に表示が消えるので問題ありません。



〔STEP2〕

①室外基板の冷媒回収時 EEV 全開モードを下表の通りに設定し、室外ユニットの電子膨張弁を全開にしてください。全開までに約 1 分必要です。

②冷媒を回収してください。回収後は①の作業で変更した 7 セグメントを元通りに戻してください。

室外ユニット容量	冷媒回収時 EEV 全開モードスイッチ
6 馬力以下	室外基板の 7 セグメント〔P07〕を 12 に設定
8 馬力以上	室外基板の 7 セグメント〔F67〕を 1 に設定

部品交換後の気密試験

・室外ユニットの冷媒回路を構成する部品交換時は以下の手順に沿って室外ユニットの気密検査を行い、真空引きを行ってから冷媒を封入して復旧させてください。

①室外ユニットの電源を投入し、冷媒回収時 EEV 全開モードを上表の通りに設定し、室外ユニットの電子膨張弁を全開にしてください。全開までに約 1 分必要です。

②室外ユニット内のろう付作業を行う際は液操作弁、ガス操作弁および下図に示すチェックジョイントを使用して窒素置換を行ってください。

③室外ユニット内の気密検査は液操作弁・ガス操作弁両方を閉じて、チェックジョイントから加圧してください。

④下記に従って全箇所 4.15MPa で気密試験を行い漏れがないことを確認してください。

㈠0.5MPa まで加圧したところで、加圧を止めて５分間以上放置し、圧力の低下のないことを確認ください。

㈡次に 1.5MPa まで加圧し、再び５分間以上そのまま放置し、圧力の低下のないことを確認ください。

㈢その後、設計圧力（4.15MPa）まで昇圧してください。加圧終了後、窒素ボンベとゲージマニホールドのバルブを閉じてください。

㈣補修のため溶接した個所、フレア部等に発泡試験液等を用いて漏れ箇所がないか確認してください。

㈤㈠～㈣の確認で泡の発生または圧力低下が認められたものには漏れがあります。必ず補修し、再度気密試験を実施してください。

⑤気密試験後の真空引きを必ず実施ください。

・現地配管・室内側の補修後の気密検査は各室外ユニットの据付工事説明書に従って行ってください。

安全遮断弁を使用しており、一度でも安全遮断弁に給電した場合は室外ユニットの電源を ON し、冷媒回収時遮断弁全開モードにして安全遮断弁を開にしてください。

作業中に空調機が運転開始し圧縮機が運転することがないように室外ユニットの 7 セグメントのいずれか設定を 0 に設定し、対応するコネクタを開放させて運転禁止となるようにしてください。

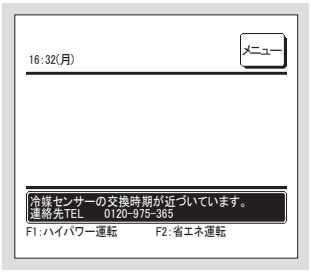
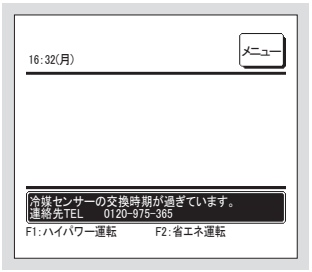
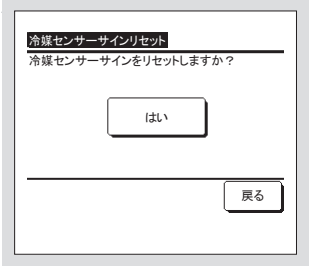
各 7 セグメントとコネクタの対応表は各技術資料を参照ください。

8. メンテナンス

本章では当社安全対策システムのメンテナンスとして、8.1 冷媒検知警報器の交換と、8.2 冷媒センサ内蔵室内ユニットのセンサ交換、8.3 冷媒検知警報器内蔵室内ユニットのセンサ交換、8.4 冷媒センサ内蔵室内ユニットの室内基板交換、8.5 安全遮断弁のコイル交換と本体交換について示します。

8.1 冷媒検知警報器の交換

冷媒検知警報器は、一定期間使用後に交換する必要があります。
使用開始から 5 年経過した時点で、冷媒検知警報器（RLD-KIT）を交換してください。5年経過すると経年変化により、正しく検知できない場合があります。
空調システムを使用していない場合でも、空調システムに電源が供給されている間は常に漏えいを監視し、稼働時間をカウントしています。
4 年と 6 か月が経過すると、交換時期が近付いたことを冷媒検知警報器とリモコンに警告表示します。
以降、5 年に達するまで、毎月表示されます。販売店に連絡し、新しい冷媒検知警報器をご用意ください。
5 年に達すると、交換が必要であることが警告表示されます。交換されるまで、表示は続きます。必ず冷媒検知警報器を交換してください。

<table>
<tr><th colspan="3"></th><th>交換の事前表示</th><th>交換表示</th></tr>
<tr><td colspan="3">表示期間</td><td>4年と6か月が経過した時点から
4年と11か月が経過するまで毎月</td><td>5年</td></tr>
<tr><td rowspan="2">冷媒検知
警報器</td><td colspan="2">表示内容</td><td>運転ランプ(緑)とエラーランプ(赤)が
交互に3回点滅</td><td>運転ランプ(緑)とエラーランプ(赤)が
交互に点滅</td></tr>
<tr><td colspan="2">表示停止方法</td><td>冷媒検知警報器の押ボタンを一回押す</td><td>冷媒検知警報器を交換する</td></tr>
<tr><td rowspan="3">リモコン</td><td rowspan="2">表示
内容</td><td>トップ画面</td><td>「冷媒センサーの交換時期が近づいています」
画面下部に当社サービスの連絡先が
記載されております。ご連絡ください。

</td><td>「冷媒センサーの交換時期が過ぎています」
画面下部に当社サービスの連絡先が
記載されております。ご連絡ください。

</td></tr>
<tr><td>メンテナンス表示画面</td><td>M52</td><td>M51</td></tr>
<tr><td colspan="2">表示停止方法</td><td>メッセージ表示部をタッチすると
下記画面が表示されるため、
「はい」をタッチしてください。

</td><td>冷媒検知警報器を交換することで
自動的に表示が消えます。</td></tr>
</table>

冷媒検知警報器本体の交換方法

使用開始から 5 年経過後、冷媒検知警報器を本体交換してください。

1）室内ユニットの元電源を OFF にしてください。

2）付録 5 冷媒検知警報器据付説明書をご参照いただき本体交換をおこなってください。

3）本体交換を行った際に、付録 4 メンテナンス記録表に交換実施日を記載してください。

4）交換後 5.2 に従って接続確認を行ってください。

8.2 冷媒センサ内蔵室内ユニットのセンサ交換

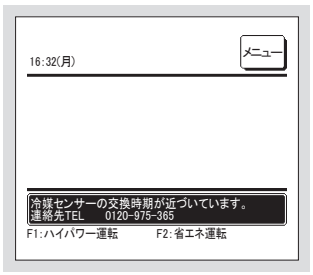
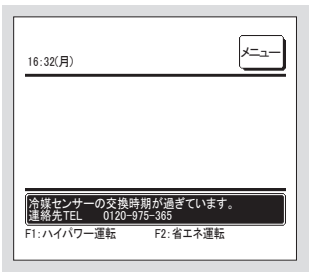
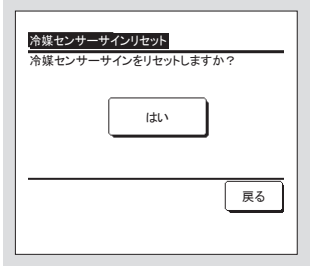
LXZA 以降の FDT,FDTC,FDTSC,FDTW22 ～ 80 は、室内ユニット本体に冷媒センサが取付けられています。

使用開始から 10 年経過した時点で、冷媒センサを交換してください。10 年経過すると経年変化により、正しく検知できない場合があります。

9 年 6 か月が経過すると、交換時期が近づいたことをリモコンに警告表示します。

以降、10 年に達するまで、毎月表示されます。販売店に連絡し、新しい冷媒センサをご用意ください。

10 年に達すると、交換が必要であることが警告表示されます。交換されるまで、表示は続きます。必ず冷媒センサを交換してください。

<table>
<tr><th colspan="3"></th><th>交換の事前表示</th><th>交換表示</th></tr>
<tr><td colspan="3">表示期間</td><td>4年と6か月が経過した時点から
4年と11か月が経過するまで毎月</td><td>5年</td></tr>
<tr><td rowspan="3">リモコン</td><td rowspan="2">表示内容</td><td>トップ画面</td><td>「冷媒センサーの交換時期が近づいています」
画面下部に当社サービスの連絡先が
記載されております。ご連絡ください。

</td><td>「冷媒センサーの交換時期が過ぎています」
画面下部に当社サービスの連絡先が
記載されております。ご連絡ください。

</td></tr>
<tr><td>エラー履歴表示画面</td><td>M52</td><td>M51</td></tr>
<tr><td colspan="2">表示停止方法</td><td>メッセージ表示部をタッチすると
下記画面が表示されるため、
「はい」をタッチしてください。
本体交換を行わない場合は720時間後に
再び表示します。

</td><td><u>冷媒検知警報器を交換した後、</u>
71ページに従って、リモコンから
「冷媒センサー積算時間リセット」を
行ってください。</td></tr>
</table>

8.3 冷媒検知警報器内蔵室内ユニットのセンサ交換

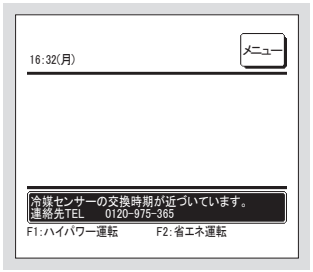
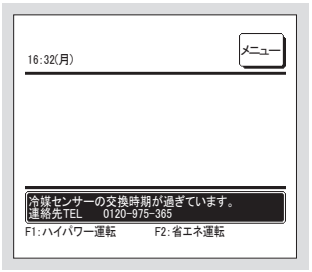
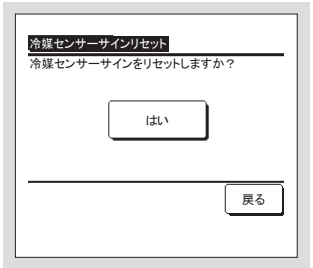
床置きユニット（FDFL，FDFU）または外気処理ユニット（FDU-F）は、室内ユニット本体に冷媒検知警報器が取付けられています。

使用開始から 5 年経過した時点で、冷媒センサを交換してください。5 年経過すると経年変化により、正しく検知できない場合があります。

4 年と 6 か月が経過すると、交換時期が近付いたことをリモコンに警告表示します。

以降、5 年に達するまで、毎月表示されます。販売店に連絡し、新しい冷媒検知警報器をご用意ください。

5 年に達すると、交換が必要であることが警告表示されます。交換されるまで、表示は続きます。必ず冷媒センサを交換してください。

<table>
<tr><th colspan="3"></th><th>交換の事前表示</th><th>交換表示</th></tr>
<tr><td colspan="3">表示期間</td><td>4年と6か月が経過した時点から
4年と11か月が経過するまで毎月</td><td>5年</td></tr>
<tr><td rowspan="3">リモコン</td><td rowspan="2">表示内容</td><td>トップ画面</td><td>「冷媒センサーの交換時期が近づいています」
画面下部に当社サービスの連絡先が
記載されております。ご連絡ください。

</td><td>「冷媒センサーの交換時期が過ぎています」
画面下部に当社サービスの連絡先が
記載されております。ご連絡ください。

</td></tr>
<tr><td>エラー履歴表示画面</td><td>M52</td><td>M51</td></tr>
<tr><td colspan="2">表示停止方法</td><td>メッセージ表示部をタッチすると
下記画面が表示されるため、
「はい」をタッチしてください。
本体交換を行わない場合は720時間後に
再び表示します。

</td><td><u>冷媒検知警報器を交換した後、</u>
71ページに従って、リモコンから
「冷媒センサー積算時間リセット」を
行ってください。</td></tr>
</table>

冷媒検知警報器内蔵室内ユニット、冷媒センサ内蔵室内ユニットのセンサ交換方法

冷媒検知警報器内蔵室内ユニットは使用開始から 5 年経過後、冷媒センサ内蔵室内ユニットは使用開始から 10 年経過後、冷媒センサを交換してください。

1) 室内ユニットの元電源を OFF にしてください。

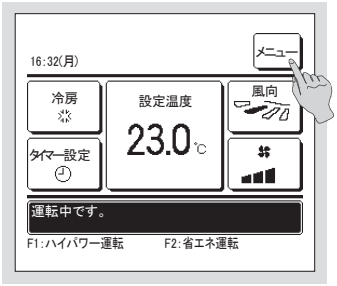
2) センサ交換マニュアルを参考に、冷媒センサを新しいものに交換してください。

3) 本体交換を行った際に、付録 4 メンテナンス記録表に交換実施日を記載してください。

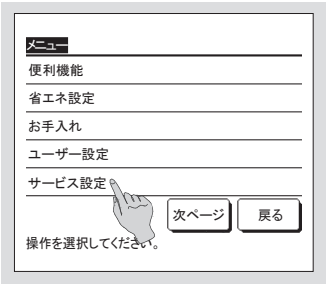
4) リモコンから「冷媒センサー積算時間リセット」を行ってください。

冷媒センサー積算時間リセット　操作方法

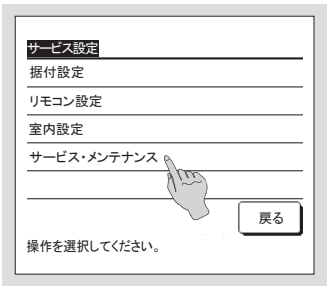
1）トップ画面にある " メニュー " を押してください。



2）" サービス設定 " を押してください。



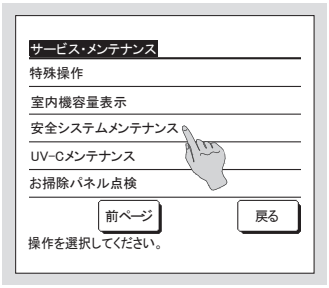
3）" サービス･メンテナンス " を押してください。



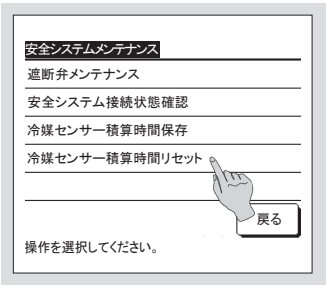
4）サービスパスワードを入力してください。



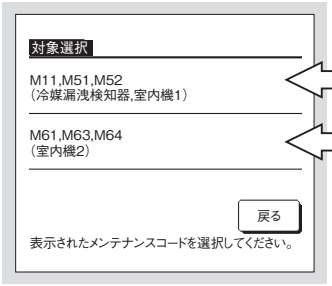
5）" 安全システムメンテナンス " を押してください。



6）" 冷媒センサー積算時間リセット " を押してください。

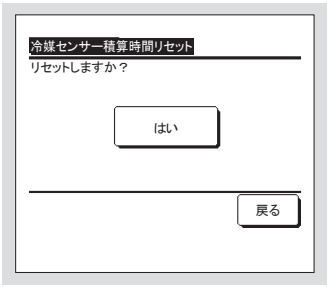


7）下記画面が表示されたら、メンテナンスコードに従って、積算時間をリセットしたい対象を選択してください。

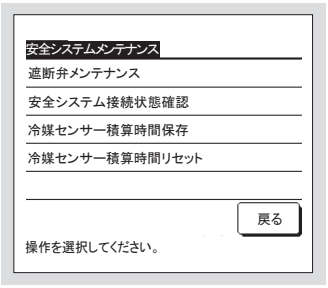


冷媒漏洩検知警報器または
床置きユニット（FDFL,FDFU)、外気処理ユニット（FDU-F）
LXZA 以降の FDT,FDTC,FDTSC,FDTW22 ～ 80

8）”はい”を押してください。



9）砂時計が表示され、下記の画面に切替わったら完了です。

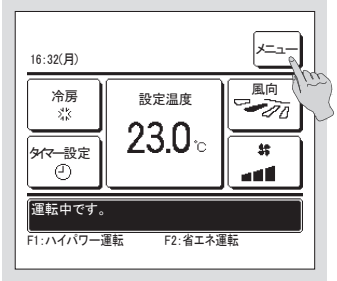


8.4 冷媒センサ内蔵室内ユニットの室内基板交換

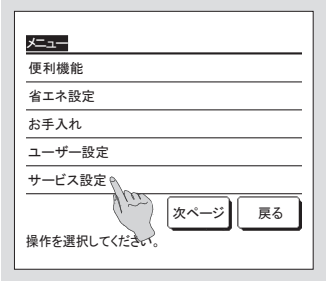
LXZA 以降の冷媒センサ内蔵室内ユニットの室内制御基板を交換する場合、eco タッチリモコンから以下の操作を行ってください。
以下の操作を行わない場合、冷媒センサの積算時間が正しくカウントされない場合があります。

（1）室内基板交換前
室内設定保存機能により、室内基板の設定をリモコンに保存してください。

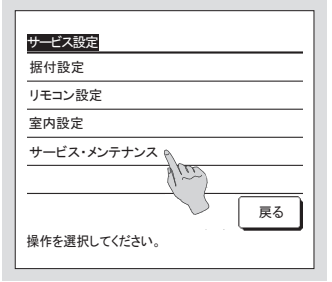
1） eco タッチリモコンのトップ画面にあるメニューを押してください。



2） " サービス設定 " を押してください。



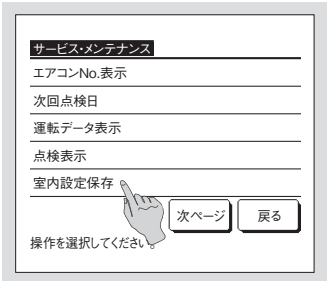
3） " サービス・メンテナンス " を押してください。



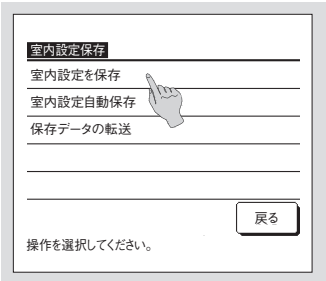
4） サービスパスワードを入力してください。



5） " 室内設定保存 " を押してください。



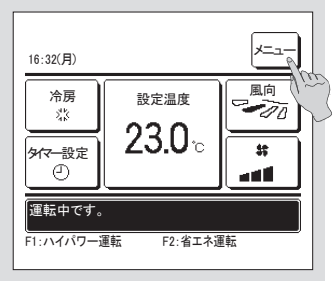
6） " 室内設定を保存 " を押してください。
リモコンに接続されている室内ユニットの設定をリモコンに保存します。



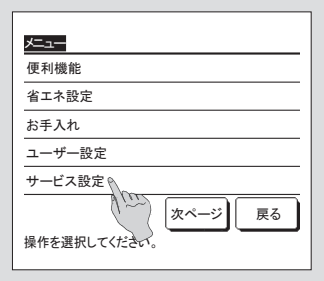
（2）室内基板交換後

リモコンに保存した室内設定データを室内ユニットに転送します。

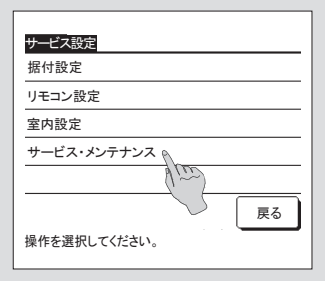
1） eco タッチリモコンのトップ画面にある
メニューを押してください。



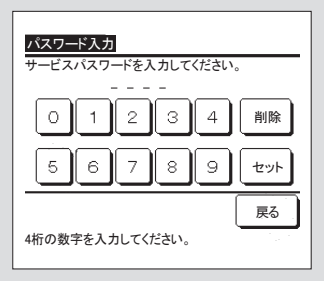
2） " サービス設定 " を押してください。



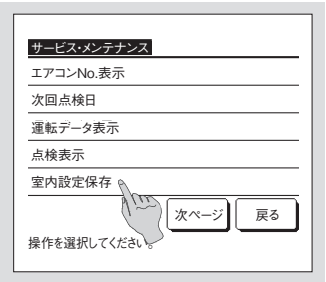
3） " サービス・メンテナンス " を押してください。



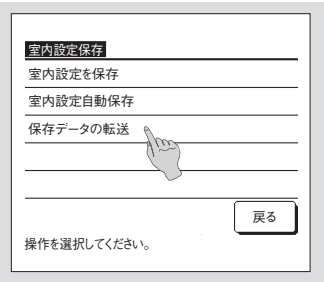
4） サービスパスワードを入力してください。



5） " 室内設定保存 " を押してください。



6） " 保存データの転送 " を押してください。
リモコンに保存した室内設定データを室内ユニットに転送します。



8.5 安全遮断弁のコイル交換と本体交換

安全遮断弁（SV-KIT-S1・SV-KIT-L1）の開閉回数とコイル通電時間に応じて、安全遮断弁のコイルもしくは安全遮断弁本体を交換する必要があります。

リモコンにメンテナンスコード「M54」が表示された場合、開閉回数とコイル通電時間を確認してください。

リモコン（RC-DX3D 以降）の以下の画面から、開閉回数とコイル通電時間を確認できます。

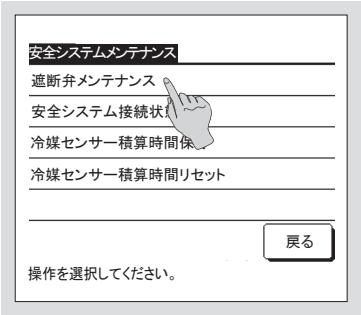
開閉回数が 7,500 回を超えると、遮断弁交換時期の欄に " 交換時期です " と表示されますので、安全遮断弁本体を交換してください。

コイル通電時間が 20,000 時間を超えると、コイル交換時期の欄に " 交換時期です " と表示されますので、ガス配管側の電磁弁（ソレノイド弁）のコイルを交換してください。

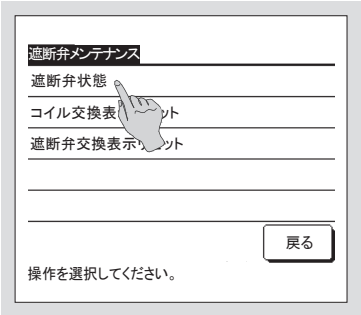
安全遮断弁の開閉回数・コイル通電時間確認　操作方法

1）8.3 項　冷媒センサ積算時間リセット　操作方法　の 5）までは同様の操作を行ってください。

2）" 遮断弁メンテナンス " を押してください。



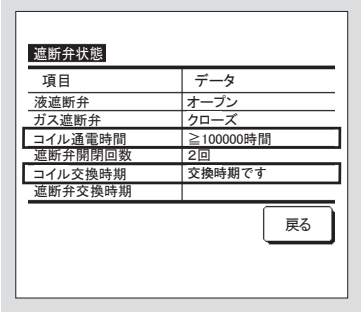
3）" 遮断弁状態 " を押してください。

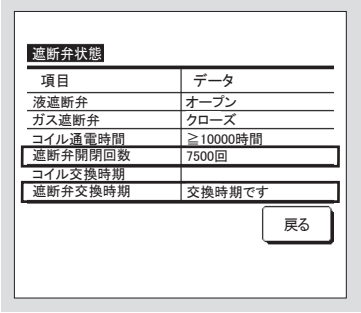


4）遮断弁状態の画面が表示されます。以下に該当する場合は、コイルまたは遮断弁本体を交換してください。

コイル通電時間：20000 時間以上の場合　　遮断弁開閉回数：7500 回以上の場合

コイル交換時期：「交換時期です」と表示の場合　　遮断弁交換時期：「交換時期です」と表示の場合





安全遮断弁のコイル交換と本体交換方法

電磁弁コイルのみの交換の場合

1) 交換を行う遮断弁が接続された室内ユニットの元電源を OFF してください。
2) 付録 6 安全遮断弁据付工事説明書に従って、ガス配管側の電磁弁を交換してください。
3) 本体交換を行った際に、付録 4 メンテナンス記録表に交換日を記載してください。
4) 下記に従い、リモコンから「コイル交換表示リセット」を行ってください。

安全遮断弁本体交換の場合

1) 交換を行う遮断弁が接続された室内ユニットの元電源を OFF してください。
2) 付録 6 安全遮断弁据付工事説明書に従って、本体を交換してください。
3) 本体交換を行った際に、付録 4 メンテナンス記録表に交換日を記載してください。
4) 下記に従い、リモコンから「コイル交換表示リセット」と「遮断弁交換表示リセット」を行ってください。

安全遮断弁の開閉回数・コイル通電時間リセット　操作方法

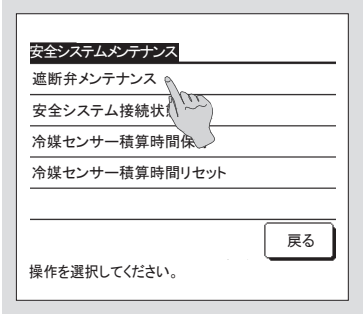
安全遮断弁本体やコイルを交換しても、リモコンは開閉回数とコイルの通電時間を記録しており、リセットすることが必要です。
交換内容により、リセットする項目が異なります。下記に従い、リモコンの画面からリセットを実行してください。
安全遮断弁本体交換時には、「遮断弁交換表示リセット」と「コイル交換表示リセット」のリセットが必要です。コイル交換時には、「コイル交換表示リセット」が必要です。
交換時には、付録 4 メンテナンス記録表に交換日を記載してください。

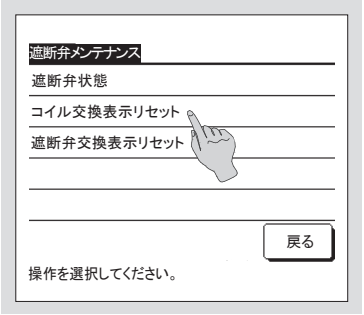
	遮断弁本体交換		コイル交換
リセット内容	遮断弁開閉回数	コイル通電時間	コイル通電時間
リモコン項目	遮断弁交換表示リセット	コイル交換表示リセット	コイル交換表示リセット

操作方法

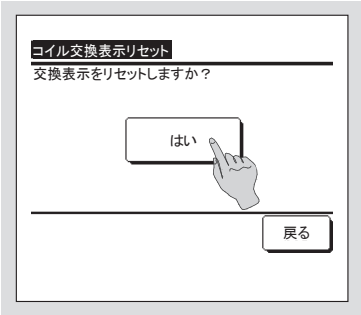
・コイル交換表示リセット　操作方法

1）　8.3 項　冷媒センサ積算時間リセット　操作方法　の５）までは同様の操作を行ってください。
2）　" 遮断弁メンテナンス " を押してください。
3）　" コイル交換表示リセット " を押してください。

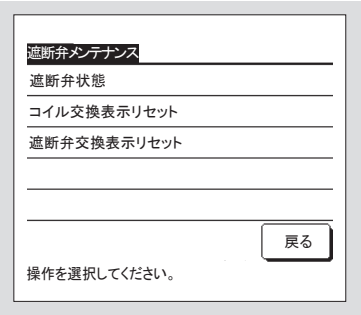




4）「はい」を押してください。



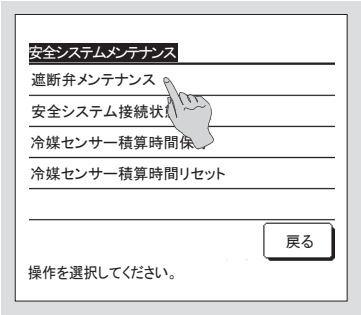
5） 砂時計が表示され、下記画面に切替わったら完了です。



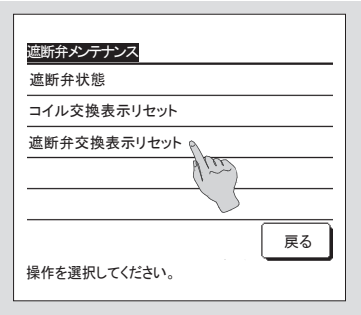
・遮断弁交換表示リセット　操作方法

1） 8.3 項　冷媒センサ積算時間リセット　操作方法　の5）までは同様の操作を行ってください。

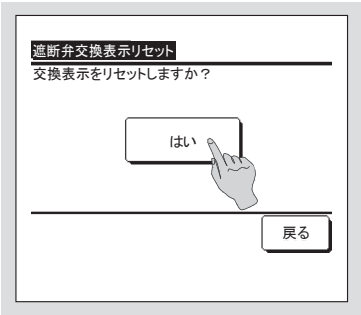
2） " 遮断弁メンテナンス " を押してください。



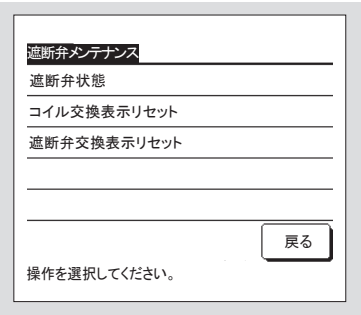
3） " 遮断弁交換表示リセット " を押してください。



4）「はい」を押してください。



5） 砂時計が表示され、下記画面に切替わったら完了です。



9. トラブルシューティング

9.1 トラブルシューティング

安全対策機器に関連したリモコンのコード表示一覧を下記に示します。
室外ユニットと室内ユニットの技術資料をご参照ください。

表示コード	表示事由	対応方法
E10	室内ユニット登録台数オーバー	室内ユニットが 17 台以上接続されています。 16 台以下にしてください。
E18	共有設定不良	安全遮断弁または冷媒検知警報器の共有設定に誤りがあります。技術資料のトラブルシューティングをご確認ください。
E23	冷媒漏えい検知	技術資料のトラブルシューティングをご確認ください。 冷媒漏れ箇所を修理してください。
E24	他室内ユニットで冷媒漏えい発生（運転停止）	技術資料のトラブルシューティングをご確認ください。 冷媒漏れ箇所を修理してください。
E28	検知器温度センサ断線	冷媒検知警報器の温度センサが断線しています。 本体を交換するか、リモコン据付説明書を参考にリモコンセンサ設定を変更してください。
E63	室外ユニット冷媒漏えい検知 ※室外ユニットに冷媒検知器をつないでいる場合	冷媒漏れ箇所を修理してください。
M11	冷媒検知警報器故障	冷媒検知警報器を交換してください。
M12	冷媒センサ外れ	冷媒検知センサ基板の配線接続を確認してください。
M13	遮断弁チェック運転時の異常：液・ガス遮断弁異常	6.2 のフローチャートに従って遮断弁の異常有無をご確認ください。
M14	遮断弁チェック運転時の異常：液遮断弁異常	6.2 のフローチャートに従って遮断弁の異常有無をご確認ください。
M15	遮断弁チェック運転時の異常：ガス遮断弁異常	6.2 のフローチャートに従って遮断弁の異常有無をご確認ください。
M24	他室内ユニットで冷媒漏えい発生（応急運転実施）	冷媒漏れ箇所を修理してください。
M28	リモコンに接続された室内ユニット自身のインターロックが解除されていない	5.1 インターロック検査に従って、室内ユニットのインターロック機能を解除してください。
M29	同じ冷媒系統内で上記以外の室内ユニットのインターロックが解除されていない	5.1 インターロック検査に従って、室内ユニットのインターロック機能を解除してください。
M31	遮断弁チェック運転時の異常：外温使用範囲外	遮断弁チェック運転は、外気温：0 ～ 43℃の範囲で行ってください。
M32	遮断弁チェック運転時の異常：温度センサ外れ	安全遮断弁の温度センサが外れている可能性があります。 正しく取付けられているか確認してください。
M33	遮断弁チェック運転時の異常：チェック運転中の異常停止	チェック運転開始時に、いずれかの室内ユニットが運転している可能性があります。 運転していないことを確認してください。 それでも解決しない場合は、サービスコールをしてください。
M41	冷媒検知警報器通信異常	室内ユニットと冷媒検知警報器間の配線が外れている可能性があります。 正しく接続されているか確認してください。
M42	安全遮断弁通信異常	室内ユニットと安全遮断弁間の配線が外れている可能性があります。 正しく接続されているか確認してください。
M51	冷媒センサ交換時期	8. メンテナンスに従って冷媒検知警報器を早急に交換してください。
M52	冷媒センサ交換予告	冷媒検知警報器の交換時期は半年後です。 8. メンテナンスに従って半年以内に、冷媒検知警報器を交換してください。
M54	安全遮断弁コイルまたは本体交換時期	安全遮断弁の交換時期に到達しました。 8. メンテナンスに従って、遮断弁の開閉回数とコイル通電時間をリモコンで確認してください。
M61	冷媒センサ内蔵室内ユニットの冷媒センサ故障	冷媒センサ内蔵室内ユニットの冷媒センサを交換してください。
M62	冷媒センサ内蔵室内ユニットの冷媒センサ外れ	冷媒センサ内蔵室内ユニットの冷媒センサ配線接続を確認してください。
M63	冷媒センサ内蔵室内ユニットの冷媒センサ交換時期	8. メンテナンスに従って冷媒センサ内蔵室内ユニットの冷媒センサを早急に交換してください。
M64	冷媒センサ内蔵室内ユニットの冷媒センサ交換予告	冷媒センサ内蔵室内ユニットの冷媒センサの交換時期は半年後です。 8. メンテンナンスに従って半年以内に、冷媒センサを交換してください。

・その他のトラブルシューティング

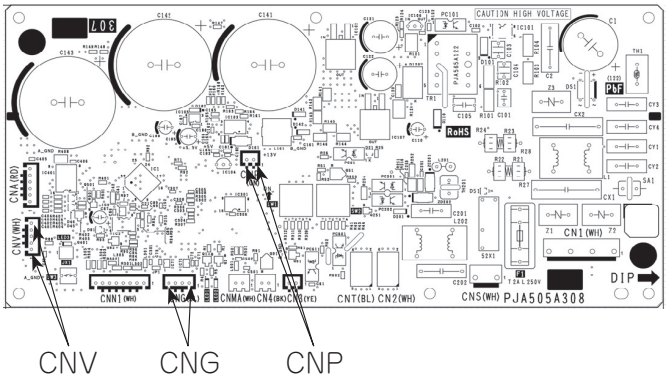
問題点	原因	対応方法
リモコン画面上に「集中管理」が表示されており運転不可能な場合	室外ユニットのディップスイッチ SW6-1 が ON になっている可能性があります。	室外ユニットのディップスイッチ SW6-1 を OFF にしてください。
インターロック解除ピンが見つからない場合		室内ユニットの据付説明書にピンの貼付場所が記載されておりますのでご確認ください。 紛失した場合は、補用品を手配してください。
保守点検の信号検査中に、冷媒検知警報器のスイッチを押しても点灯（・音）が発生しない場合	スイッチが故障している可能性があります。	本体を交換してください。
eco タッチリモコンを警報器として設定し信号検査を行ったが、点灯・音が発生しない場合	リモコンが故障している可能性があります。	本体を交換してください。
冷媒センサ内蔵室内ユニットのセンサを交換したがメンテナンスコードが、画面に表示されている	交換後、「冷媒センサ積算時間リセット」を行っていない。	8.3 冷媒検知警報器内蔵室内ユニットのセンサ交換に従って、「冷媒センサ積算時間リセット」を行ってください。
安全遮断弁のコイル交換と本体交換を行ったが、リモコンから「M54」交換表示が消えない場合	交換後、「コイル交換表示リセット」または「遮断弁交換表示リセット」を行っていない。	8.5 安全遮断弁のコイル交換と本体交換方法に従って、「コイル交換表示リセット」または「遮断弁交換表示リセット」を行ってください。
リモコンで運転モードを切替える際、運転モードが切替わらない場合	4.1 冷媒検知警報器の共有設定／ 4.2 安全遮断弁の共有設定において、誤って「分流コントローラ」を共有設定した可能性があります。	4.1 冷媒検知警報器の共有設定／ 4.2 安全遮断弁の共有設定を確認し、正しく親機アドレス設定を実施してください。

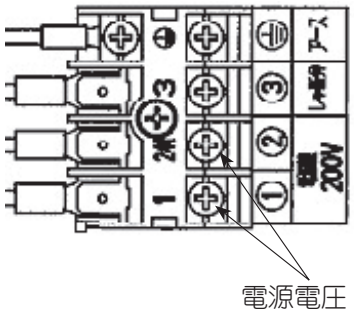
9.2 安全遮断弁回路の動作確認方法

安全遮断弁が正常に作動しないと考えられる場合、下記手順に沿ってご確認ください。

①以下に示す計測箇所の電圧を測り、表記の電圧が供給されているか確認ください。

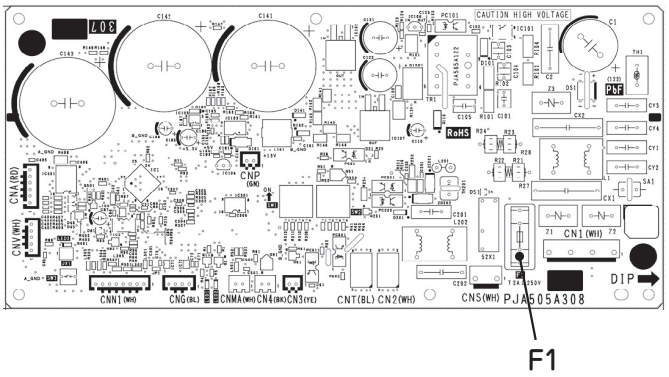
計測箇所		計測箇点	電圧
端子台	電源端子台	1-2 間	AC 200V
基板	CNP	1-2pin 間	DV 13V
基板	CNG	1-4pin 間	DV 5V
基板	CNV	1-5pin 間	DV 3.3V

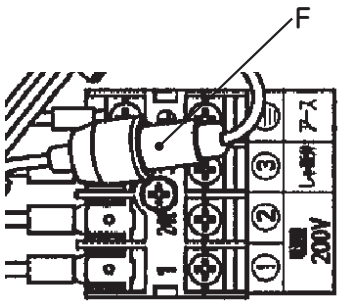




②以下に安全遮断弁のヒューズについて示す。

ヒューズ搭載箇所			ヒューズ単体 交換可否	ヒューズ溶接時 故障可能性部品
分類	詳細	Ref No.		
PCB	電源用	F1	可	・遮断弁基板 ・室内ユニット側基板
SV	電磁弁	F	可	・電磁弁





付録 1 施工時チェックシート

(1) 室内ユニット

PSC012D215 B

据付工事施工チェックリスト（R32ビル用マルチ）

本資料は、微燃性(A2L)冷媒を使用する空調機器が遵守すべき主要な要件を確認するためのチェックリストです。
据付時に下表項目をチェックし、室内機および安全対策機器が適切に据付されていることを確認してください。
本資料は、記入後お客様に渡してください。

[注1] 天井裏でフレア接続する場合、天井裏を介して繋がる各室についてチェックしてください。
[注2] 5台以降の室内機をチェックする場合や複数の室をチェックする場合は、本資料を複製して使用してください。

記載者名	
据付日	
室またはエリアの名称	

↓各確認項目の詳細は各種マニュアルをご参照ください。

確認項目	確認内容	参照マニュアル	記入欄
0. 室内機設置条件			
冷媒充填量	冷媒充填量を確認する。	安全対策マニュアル	kg
漏えい高さ	床面から冷媒漏えい想定箇所までの高さを確認する。 ※室内機の設置高さ もしくは室内空間に 露出するフレア接続部のうち、最も低い高さ		m
室の床面積	室の床面積を確認する。		m^2
階層	室内機を設置する階は地下最下層階か。(あてはまる方に〇をつけること) ※地下最下層は条件が異なる		地下最下層 / 地下最下層ではない
施工図による確認	上記4項目を施工図を見ながら確認したか。		✓

確認項目		確認内容	準拠マニュアル	記入欄 室内機1	2	3	4	5
1. 室内機および安全対策機器の設置								
室内機のアドレス		室に設置する室内機を記録する。	–					
室内機の形式			–					
冷媒検知器		各室内機に接続した冷媒検知器の台数を記録する。 ※冷媒センサを内蔵する機種(*)は冷媒検知器の設置は必要ない	安全対策マニュアル					
	室内機グルーピング	同じ室に複数室内機を設置する場合、室内機のグルーピングを行う。 子の各室内機で、冷媒検知器が接続又はセンサを内蔵した親の室内機のアドレスを設定すること。 ※設定したら✓を記入		✓	✓	✓	✓	✓
警報器		警報器として使用する機器に〇をつける。(リ: リモコン、検: 冷媒検知警報器) 任意に決めることができるが、関係者が把握できるシステムとすること。 ※冷媒センサを内蔵する機種(*)はリモコンを警報器として使用する		リ / 検	リ / 検	リ / 検	リ / 検	リ / 検
安全遮断弁		遮断弁を設置したら✓を記入する。		✓	✓	✓	✓	✓
	室内機グルーピング	遮断弁1台に複数室内機を接続する場合、室内機のグルーピングを行う。 子の各室内機で、遮断弁が接続された親の室内機のアドレスを設定すること。 ※設定したら✓を記入		✓	✓	✓	✓	✓
換気装置		換気装置を設置したら✓を記入する。		✓	✓	✓	✓	✓
2. 安全対策機器据付チェック ※安全確保のため必ずチェックし、チェックマークが付いていない項目がある場合は据付条件を見直してください								
冷媒検知器	設置位置	冷媒検知器は室内機 (またはダクトの吸込口/吹出口) から10m以内の壁面に設置されているか。 ※検知器と室内機の間に障害物がある場合、検知器と壁の距離を7m以内に近づけてください。	安全対策マニュアル	✓	✓	✓	✓	✓
	障害物	冷媒検知器の開口部を塞ぐ障害物はないか。	–	✓	✓	✓	✓	✓
	配線	説明書を見て、冷媒検知器が正しく配線されているか確認すること。	据付工事説明書 (冷媒検知警報器)	✓	✓	✓	✓	✓
安全遮断弁	設置位置	安全遮断弁と室内機の接続配管長さは規定通りか。	据付工事説明書 (安全遮断弁)	✓	✓	✓	✓	✓
	配管	安全遮断弁の接続配管の方向(室内機側、室外機側)は規定通りか。	安全対策マニュアル	✓	✓	✓	✓	✓
	配線	説明書を見て、安全遮断弁が正しく配線されているか確認すること。	据付工事説明書 (安全遮断弁)	✓	✓	✓	✓	✓
リモコン	リモコン設定	外部入力/出力を使って安全対策機器を接続する場合、リモコンで設定すること。	据付工事説明書 (各安全対策機器)	✓	✓	✓	✓	✓
3. 通常運転の点検								
室内機・安全対策機器		室内機及び安全対策装置は予期せぬ故障や異常な挙動をせずに運転可能か。	–	✓	✓	✓	✓	✓
4. 安全対策確認 ※安全対策確認モード(下記手順参照)により、空調機と安全対策機器とが適切に連動することを確認してください								
警報器		安全対策確認モードにより、警報器が鳴ることを確認すること。	安全対策マニュアル 据付工事説明書 (各安全対策機器)	✓	✓	✓	✓	✓
安全遮断弁		安全対策確認モードより、安全遮断弁が閉じることを確認すること。 ※正面パネルのスリットからLED点滅パターンをチェックし、 [緑LED: 点滅] [赤LED: 3回点滅] していれば遮断弁は閉状態		✓	✓	✓	✓	✓
換気装置		安全対策確認モードにより、換気装置が運転開始することを確認すること。		✓	✓	✓	✓	✓

(*) ご使用の機種に冷媒センサが内蔵されているかどうかは、各機種の製品仕様書にてご確認ください。

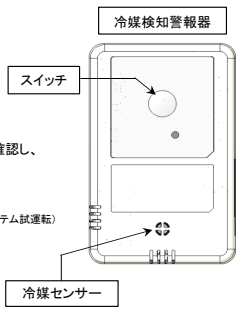
[安全対策確認の手順]

(1) 安全対策確認モードの開始

1. 下表から設定する室外機の7セグメントを確認し、対象の7セグメントが 0 に設定されていることを確認してください。

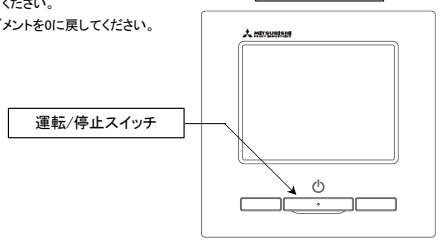
室外機形式	設定する7セグメント
LXZシリーズ4～6馬力	[P84]
上記以外	[F72]

2. 対象の7セグメントを 1 に設定してください。
3. 以下の操作により安全対策確認モードを開始してください。
   ①冷媒検知警報器が接続されている場合
   冷媒検知警報器の運転LED(緑)が点灯していることを確認し、スイッチを2回長押しする（長押しは3秒以上）
   ②冷媒検知警報器が接続されていない場合
   リモコンから安全システム試運転を開始する
   (メニュー⇒サービス設定⇒据付設定⇒サービスパスワード⇒安全システム試運転)
4. 各安全対策機器が正常に作動することを確認してください。



(2) 安全対策確認モードの終了

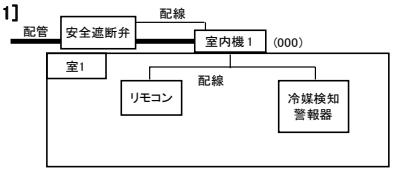
1. 冷媒検知警報器が接続されている場合はスイッチを1回押し、アラームを停止してください。
2. 冷媒検知警報器が接続されている場合はスイッチを3回押してください。
   冷媒検知警報器が正常な状態に戻り、運転LED(緑)が点灯します。
3. リモコンの運転/停止スイッチを押し、エラー(E23)を解除してください。
4. 室外機の対象の7セグメントを0に戻してください。



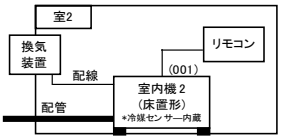
据付工事施工チェックリスト(R32ビル用マルチ)　記入例

R32ビル用マルチにおける安全対策機器の導入例とチェックリストの記入例を示す。

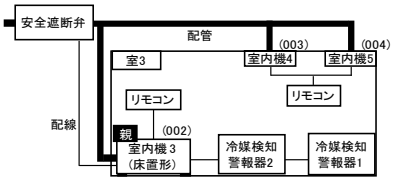
[例1]



[例2]



[例3]



確認項目		確認内容	例1 室内機1		例2 室内機2		例3 室内機3	4	5
1. 室内機および安全対策機器の設置									
室内機のアドレス		室に設置する室内機を記録する。	000		001		002	003	004
室内機の形式			T56		FU71		FL56	E71	E112
冷媒検知器		各室内機に接続した冷媒検知器の台数を記録する。	1		0		2	0	0
	グルーピング	子となる各室内機に、冷媒検知器が接続された親となる室内機のアドレスを設定すること。	／		／		／	✓	✓
警報器		警報器として使用する機器に○をつける。	リ／(検)		(リ)／検		(リ)／検	(リ)／(検)	(リ)／(検)
安全遮断弁		遮断弁を設置したら✓を記入する。	✓		／		✓	／	／
	グルーピング	子となる各室内機に、遮断弁が接続された親となる室内機のアドレスを設定すること。	／		／		／	✓	✓
換気装置		換気装置を設置したら✓を記入する。	／		✓		／	／	／
2. 安全対策機器据付チェック									
冷媒検知器	設置位置	冷媒検知器は室内機（またはダクトの吸込口/吹出口）から10m以内の壁面に設置されているか。	✓		／		✓	✓	✓
	障害物	冷媒検知器の開口部を塞ぐ障害物はないか。	✓		／		✓	✓	✓
	配線	説明書を見て、冷媒検知器が正しく配線されているか確認すること。	✓		／		✓	／	／
安全遮断弁	設置位置	安全遮断弁と室内機の接続配管長さは規定通りか。	✓		／		✓	✓	✓
	配管	安全遮断弁の接続配管の方向(室内機側、室外機側)は規定通りか。	✓		／		✓	✓	✓
	配線	説明書を見て、安全遮断弁が正しく配線されているか確認すること。	✓		／		✓	✓	✓
リモコン	リモコン設定	外部入力/出力を使って安全対策機器を接続する場合、リモコンで設定すること。	／		✓		／	／	／
3. 通常運転の点検									
室内機・安全対策機器		室内機及び安全対策装置は予期せぬ故障や異常な挙動をせずに運転可能か。	✓		✓		✓	✓	✓
4. 安全対策確認									
警報器		安全対策確認モードにより、警報器が鳴ることを確認すること。	✓		✓		✓	✓	✓
安全遮断弁		安全対策確認モードにより、安全遮断弁が閉じることを確認すること。	✓		／		✓	✓	✓
換気装置		安全対策確認モードにより、換気装置が運転開始することを確認すること。	／		✓		／	／	／

(2) 室外ユニット

本チェックリストは、8 馬力以上の室外ユニットの場合にご使用ください。

PSC012D225 Ⓐ (1/2)

記入後保管必須

■据付業者様へ

【室外ユニット 据付工事施工チェックリスト（R32 ビル用マルチ）】

- 本機器の据付 では、総冷媒量に対し、据付ける室内・室外ユニットの空間条件を制限しております。
- 下記リストの太枠内に必要事項をご記入の上、据付可能な空間か、お確かめください。
- 下記チェック項目を満足しない場合、据付を行わないでください。
- **本紙は取扱説明書及び据付説明書とともにお客様で保管していただくように依頼してください。**
- **室内ユニットについては、室内ユニットに付属の据付工事施工チェックリストを使用してください。**

R32冷媒 施工時チェックシート					
設置日	年 月 日		施工者	(会社)	/(担当)
設置場所			使用者	(会社)	/(担当)
室外ユニット	型式				
	号機				
① 総冷媒量	kg				

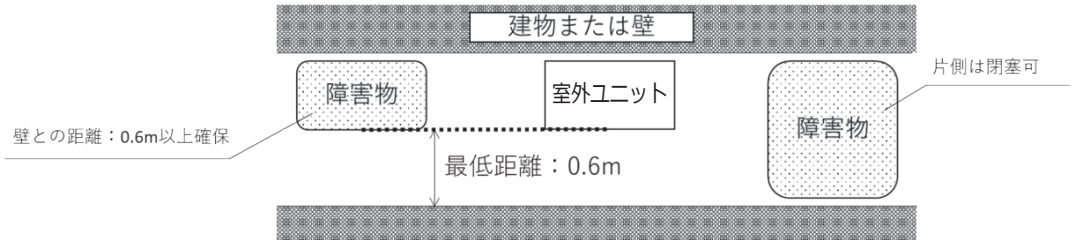
狭小地(注1)に設置する場合の施工可否確認	
② 室外ユニット周囲の最低 1 面の開口寸法は0.6 m以上確保されていますか？(注1)	YES ⇒ □ 施工可能 NO ⇒ 施工不可

半地下(注2)に設置する場合の施工可否確認			
③ 室外ユニット半地下設置(注3)の場合，深さは1.2 m未満ですか？			1.2m以上 ⇒ □ ④へ 1.2m未満 ⇒ □ ⑨へ
※半地下深さ1.2m以上ある場合は、下記④⑤の計算を行ったうえで⑥の判定を実施ください。			
④ 半地下設置時の室外ユニット 空間容積 (注3)	A′:窪地面積	B′:高さ (注4)	容積(A′×B′)
	m^2	m	m^3
⑤ 半地下設置時の室外ユニット 冷媒漏えい最大濃度 (注3) ⇒ ①/④			kg/m^3
⑥ 室外ユニット側 判定結果 (注3) ⇒ ⑤≦0.153kg/m^3 = 1/2×LFL (燃焼下限界濃度) (注5)			YES ⇒ □ 施工可能 NO ⇒ □ ⑦へ
⑦ 当社オプション品以外の室外ユニット用冷媒検知器を 1 台以上設置しましたか？			YES ⇒ □ ⑧へ NO ⇒ 設置後、⑧へ
⑧ 冷媒検知器の作動により、吸引ダクトか、室外ユニットファンによる換気が作動する設定にしましたか？			YES ⇒ □ 施工可能 NO ⇒ 設置後、施工可能

機械室(注6)に設置する場合の施工可否確認 ※機械室に設置する場合は、下記⑨⑩の計算を行ったうえで⑪⑫の判定を実施ください。			
⑨ 機械室相当容積	A′:機械室床面積	B′:高さ (注7)	容積(A′×B′)
	m^2	m	m^3
⑩ 機械換気装置の換気回数 （ 380÷ ⑨容積 ）			回/h
⑪ ⑩を満たす機械換気装置 2 基が設置されていますか？			YES ⇒ □ ⑫へ NO ⇒ 設置後、⑫へ
⑫ ⑪の機械換気装置は、常時稼働しますか？ または、当社オプション品以外の室外ユニット用冷媒検知器を 1 台以上設置し、 冷媒漏えい時に作動する設定にしましたか？			YES ⇒ □ 施工可能 NO ⇒ 設置後、施工可能

記入後保管必須

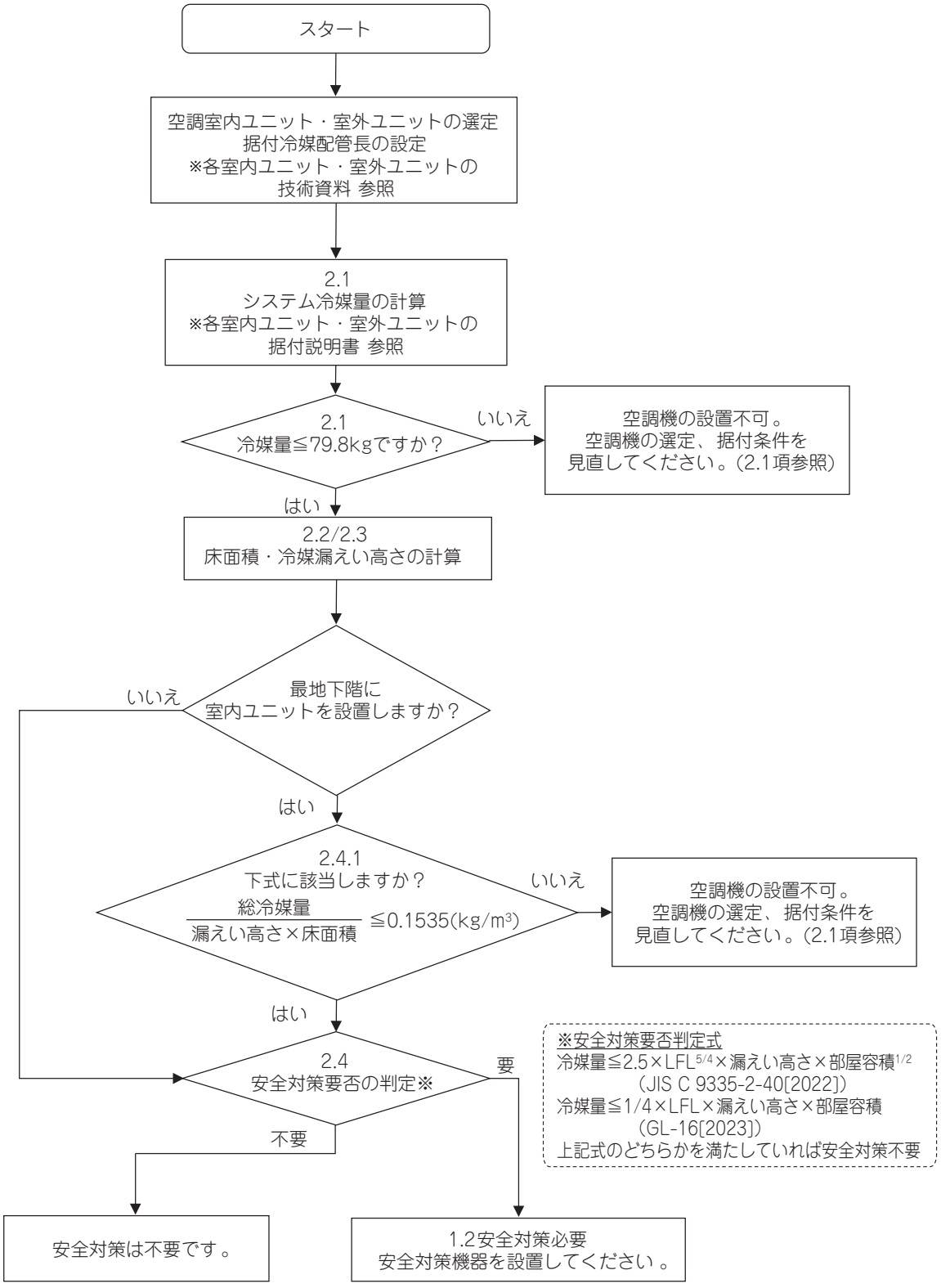
(注 1) 狭小地とは、下図のとおり、冷媒が漏えいした場合、冷媒が高濃度で滞留し、可燃空間が発生する恐れのある通気性が悪い場所への設置を指します。



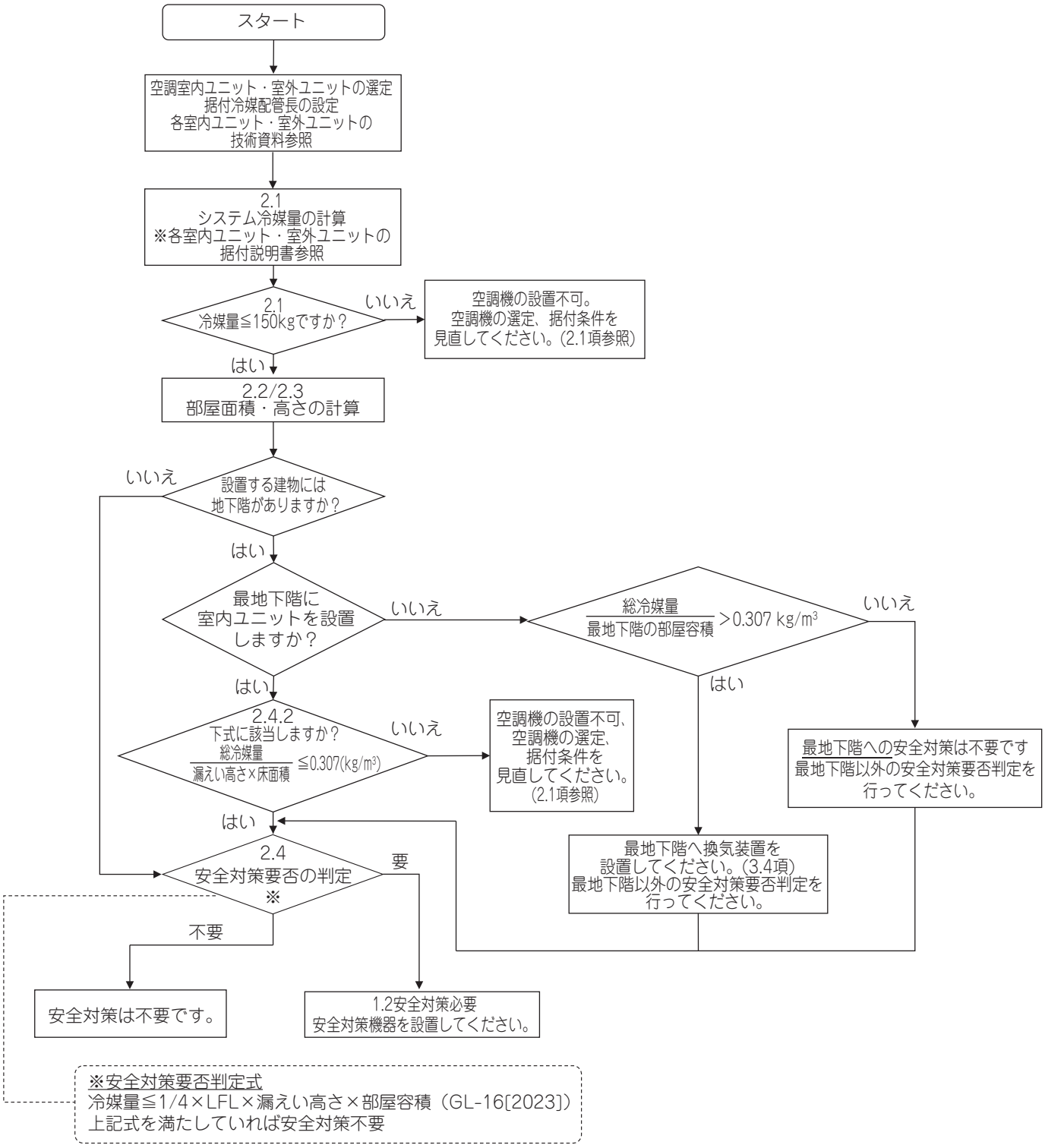
(注 2) 半地下とは、屋外において、周囲の地面から 1.2m以上くぼんだ空間または、地上であっても、1.2m 以上の高さの壁で囲まれた空間です。
(注 3) 半地下深さが 1.2m 未満の場合は、⑧⑨⑩の確認は不要です。
(注 4) 横吹き形室外ユニットの場合、製品高さとなります。
上吹き形室外ユニットの場合、製品高さ×0.8m となります。
(注 5) LFL とは燃焼下限界を示します (R32 冷媒の LFL:0.307kg/m^3)。
(注 6) 機械室とは、室外ユニットを設置するために設けられた室を指します。
(注 7) 床面から給気口までの高さを指します。

付録 2 安全対策要否判定 フローチャート

室外ユニット容量：6 馬力以下の場合



室外ユニット容量：8 馬力以上の場合



付録 3 安全対策要否判定表

床面積 [m²]	総冷媒量（kg）																			
	冷媒漏えい高さ：1.8m				冷媒漏えい高さ：1.9m				冷媒漏えい高さ：2.1m				冷媒漏えい高さ：2.2m				冷媒漏えい高さ：2.5m			
	6 馬力以下		8 馬力以上		6 馬力以下		8 馬力以上		6 馬力以下		8 馬力以上		6 馬力以下		8 馬力以上		6 馬力以下		8 馬力以上	
	安全対策要否判定基準線	最地下使用可否判定基準線	安全対策要否判定基準線	最地下使用可否判定基準線	安全対策要否判定基準線	最地下使用可否判定基準線	安全対策要否判定基準線	最地下使用可否判定基準線	安全対策要否判定基準線	最地下使用可否判定基準線	安全対策要否判定基準線	最地下使用可否判定基準線	安全対策要否判定基準線	最地下使用可否判定基準線	安全対策要否判定基準線	最地下使用可否判定基準線	安全対策要否判定基準線	最地下使用可否判定基準線	安全対策要否判定基準線	最地下使用可否判定基準線
1	1.842	-	0.14	0.56	1.842	-	0.15	0.59	1.842	-	0.17	0.65	1.842	-	0.17	0.68	1.842	-	0.2	0.77
2	1.842	-	0.28	1.11	1.842	-	0.3	1.17	1.842	-	0.33	1.29	1.842	-	0.34	1.36	2.02	-	0.39	1.54
3	1.842	-	0.42	1.66	1.89	-	0.44	1.75	2.08	-	0.49	1.94	2.18	-	0.51	2.03	2.48	-	0.58	2.31
4	2.06	-	0.56	2.22	2.18	-	0.59	2.34	2.4	-	0.65	2.58	2.52	-	0.68	2.71	2.86	-	0.77	3.07
5	2.3	-	0.7	2.77	2.43	-	0.73	2.92	2.69	-	0.81	3.23	2.82	-	0.85	3.38	3.2	-	0.96	3.84
6	2.52	-	0.83	3.32	2.66	-	0.88	3.5	2.94	-	0.97	3.87	3.08	-	1.02	4.06	3.5	-	1.16	4.61
7	2.73	-	0.97	3.87	2.88	-	1.03	4.09	3.18	-	1.13	4.52	3.33	-	1.19	4.73	3.78	-	1.35	5.38
8	2.91	-	1.11	4.43	3.08	-	1.17	4.67	3.4	-	1.29	5.16	3.56	-	1.36	5.41	4.04	-	1.54	6.14
9	3.09	-	1.25	4.98	3.26	-	1.32	5.25	3.6	-	1.46	5.81	3.78	-	1.52	6.08	4.29	-	1.73	6.91
10	3.26	-	1.39	5.53	3.44	-	1.46	5.84	3.8	-	1.62	6.45	3.98	-	1.69	6.76	4.52	-	1.92	7.68
11	3.42	-	1.52	6.08	3.61	-	1.61	6.42	3.98	-	1.78	7.1	4.17	-	1.86	7.43	4.74	-	2.12	8.45
12	3.57	-	1.66	6.64	3.77	-	1.75	7	4.16	-	1.94	7.74	4.36	-	2.03	8.11	4.95	-	2.31	9.21
13	3.71	-	1.8	7.19	3.92	-	1.9	7.59	4.33	-	2.1	8.39	4.54	-	2.2	8.79	5.15	-	2.5	9.98
14	3.85	3.87	1.94	7.74	4.07	4.09	2.05	8.17	4.49	4.52	2.26	9.03	4.71	4.73	2.37	9.46	5.35	5.38	2.69	10.75
15	3.99	4.15	2.08	8.29	4.21	4.38	2.19	8.75	4.65	4.84	2.42	9.68	4.87	5.07	2.54	10.14	5.54	5.76	2.88	11.52
16	4.12	4.43	2.22	8.85	4.35	4.67	2.34	9.34	4.8	5.16	2.58	10.32	5.03	5.41	2.71	10.81	5.72	6.14	3.07	12.28
17	4.24	4.7	2.35	9.4	4.48	4.96	2.48	9.92	4.95	5.48	2.74	10.96	5.19	5.75	2.88	11.49	5.89	6.53	3.27	13.05
18	4.37	4.98	2.49	9.95	4.61	5.25	2.63	10.5	5.1	5.81	2.91	11.61	5.34	6.08	3.04	12.16	6.06	6.91	3.46	13.82
19	4.49	5.25	2.63	10.5	4.74	5.55	2.78	11.09	5.23	6.13	3.07	12.25	5.48	6.42	3.21	12.84	6.23	7.3	3.65	14.59
20	4.6	5.53	2.77	11.06	4.86	5.84	2.92	11.67	5.37	6.45	3.23	12.9	5.63	6.76	3.38	13.51	6.39	7.68	3.84	15.35
21	4.72	5.81	2.91	11.61	4.98	6.13	3.07	12.25	5.5	6.77	3.39	13.54	5.76	7.1	3.55	14.19	6.55	8.06	4.03	16.12
22	4.83	6.08	3.04	12.16	5.1	6.42	3.21	12.84	5.63	7.1	3.55	14.19	5.9	7.43	3.72	14.86	6.7	8.45	4.23	16.89
23	4.94	6.36	3.18	12.71	5.21	6.71	3.36	13.42	5.76	7.42	3.71	14.83	6.03	7.77	3.89	15.54	6.85	8.83	4.42	17.66
24	5.04	6.64	3.32	13.27	5.32	7	3.5	14	5.88	7.74	3.87	15.48	6.16	8.11	4.06	16.21	7	9.21	4.61	18.42
25	5.15	6.91	3.46	13.82	5.43	7.3	3.65	14.59	6	8.06	4.03	16.12	6.29	8.45	4.23	16.89	7.15	9.6	4.8	19.19
26	5.25	7.19	3.6	14.37	5.54	7.59	3.8	15.17	6.12	8.39	4.2	16.77	6.41	8.79	4.4	17.57	7.29	9.98	4.99	19.96
27	5.35	7.47	3.74	14.93	5.65	7.88	3.94	15.75	6.24	8.71	4.36	17.41	6.54	9.12	4.56	18.24	7.43	10.37	5.19	20.73
28	5.45	7.74	3.87	15.48	5.75	8.17	4.09	16.34	6.35	9.03	4.52	18.06	6.66	9.46	4.73	18.92	7.56	10.75	5.38	21.49
29	5.54	8.02	4.01	16.03	5.85	8.46	4.23	16.92	6.47	9.35	4.68	18.7	6.77	9.8	4.9	19.59	7.7	11.13	5.57	22.26
30	5.64	8.29	4.15	16.58	5.95	8.75	4.38	17.5	6.58	9.68	4.84	19.35	6.89	10.14	5.07	20.27	7.83	11.52	5.76	23.03
31	5.73	8.57	4.29	17.14	6.05	9.05	4.53	18.09	6.68	10	5	19.99	7	10.47	5.24	20.94	7.96	11.9	5.95	23.8
32	5.82	8.85	4.43	17.69	6.15	9.34	4.67	18.67	6.79	10.32	5.16	20.64	7.11	10.81	5.41	21.62	8.08	12.28	6.14	24.56

床面積 [m²]	総冷媒量（kg）																			
	冷媒漏えい高さ：1.8m				冷媒漏えい高さ：1.9m				冷媒漏えい高さ：2.1m				冷媒漏えい高さ：2.2m				冷媒漏えい高さ：2.5m			
	6馬力以下		8馬力以上		6馬力以下		8馬力以上		6馬力以下		8馬力以上		6馬力以下		8馬力以上		6馬力以下		8馬力以上	
	安全対策要否判定基準線	最地下使用可否判定基準線	安全対策要否判定基準線	最地下使用可否判定基準線	安全対策要否判定基準線	最地下使用可否判定基準線	安全対策要否判定基準線	最地下使用可否判定基準線	安全対策要否判定基準線	最地下使用可否判定基準線	安全対策要否判定基準線	最地下使用可否判定基準線	安全対策要否判定基準線	最地下使用可否判定基準線	安全対策要否判定基準線	最地下使用可否判定基準線	安全対策要否判定基準線	最地下使用可否判定基準線	安全対策要否判定基準線	最地下使用可否判定基準線
33	5.91	9.12	4.56	18.24	6.24	9.63	4.82	19.25	6.9	10.64	5.32	21.28	7.23	11.15	5.58	22.29	8.21	12.67	6.34	25.33
34	6	9.4	4.7	18.79	6.33	9.92	4.96	19.84	7	10.96	5.48	21.92	7.33	11.49	5.75	22.97	8.33	13.05	6.53	26.1
35	6.09	9.68	4.84	19.35	6.43	10.21	5.11	20.42	7.1	11.29	5.65	22.57	7.44	11.82	5.91	23.64	8.45	13.44	6.72	26.87
36	6.18	9.95	4.98	19.9	6.52	10.5	5.25	21	7.2	11.61	5.81	23.21	7.55	12.16	6.08	24.32	8.57	13.82	6.91	27.63
37	6.26	10.23	5.12	20.45	6.61	10.8	5.4	21.59	7.3	11.93	5.97	23.86	7.65	12.5	6.25	24.99	8.69	14.2	7.1	28.4
38	6.34	10.5	5.25	21	6.7	11.09	5.55	22.17	7.4	12.25	6.13	24.5	7.75	12.84	6.42	25.67	8.81	14.59	7.3	29.17
39	6.43	10.78	5.39	21.56	6.78	11.38	5.69	22.75	7.5	12.58	6.29	25.15	7.85	13.18	6.59	26.35	8.92	14.97	7.49	29.94
40	6.51	11.06	5.53	22.11	6.87	11.67	5.84	23.34	7.59	12.9	6.45	25.79	7.95	13.51	6.76	27.02	9.04	15.35	7.68	30.7
41	6.59	11.33	5.67	22.66	6.96	11.96	5.98	23.92	7.69	13.22	6.61	26.44	8.05	13.85	6.93	27.7	9.15	15.74	7.87	31.47
42	6.67	11.61	5.81	23.21	7.04	12.25	6.13	24.5	7.78	13.54	6.77	27.08	8.15	14.19	7.1	28.37	9.26	16.12	8.06	32.24
43	6.75	11.89	5.95	23.77	7.12	12.55	6.28	25.09	7.87	13.87	6.94	27.73	8.25	14.53	7.27	29.05	9.37	16.51	8.26	33.01
44	6.83	12.16	6.08	24.32	7.21	12.84	6.42	25.67	7.96	14.19	7.1	28.37	8.34	14.86	7.43	29.72	9.48	16.89	8.45	33.77
45	6.9	12.44	6.22	24.87	7.29	13.13	6.57	26.25	8.05	14.51	7.26	29.02	8.44	15.2	7.6	30.4	9.59	17.27	8.64	34.54
46	6.98	12.71	6.36	25.42	7.37	13.42	6.71	26.84	8.14	14.83	7.42	29.66	8.53	15.54	7.77	31.07	9.69	17.66	8.83	35.31
47	7.05	12.99	6.5	25.98	7.45	13.71	6.86	27.42	8.23	15.16	7.58	30.31	8.62	15.88	7.94	31.75	9.8	18.04	9.02	36.08
48	7.13	13.27	6.64	26.53	7.53	14	7	28	8.32	15.48	7.74	30.95	8.71	16.21	8.11	32.42	9.9	18.42	9.21	36.84
49	7.2	13.54	6.77	27.08	7.6	14.3	7.15	28.59	8.4	15.8	7.9	31.6	8.8	16.55	8.28	33.1	10	18.81	9.41	37.61
50	7.28	13.82	6.91	27.63	7.68	14.59	7.3	29.17	8.49	16.12	8.06	32.24	8.89	16.89	8.45	33.77	10.1	19.19	9.6	38.38
51	7.35	14.1	7.05	28.19	7.76	14.88	7.44	29.75	8.57	16.44	8.22	32.88	8.98	17.23	8.62	34.45	10.2	19.58	9.79	39.15
52	7.42	14.37	7.19	28.74	7.83	15.17	7.59	30.34	8.66	16.77	8.39	33.53	9.07	17.57	8.79	35.13	10.3	19.96	9.98	39.91
53	7.49	14.65	7.33	29.29	7.91	15.46	7.73	30.92	8.74	17.09	8.55	34.17	9.16	17.9	8.95	35.8	10.4	20.34	10.17	40.68
54	7.56	14.93	7.47	29.85	7.98	15.75	7.88	31.5	8.82	17.41	8.71	34.82	9.24	18.24	9.12	36.48	10.5	20.73	10.37	41.45
55	7.63	15.2	7.6	30.4	8.06	16.05	8.03	32.09	8.9	17.73	8.87	35.46	9.33	18.58	9.29	37.15	10.6	21.11	10.56	42.22
55.5	7.67	15.34	7.67	30.67	8.1	16.19	8.1	32.38	8.95	17.9	8.95	35.79	9.38	18.75	9.38	37.49	10.65	21.3	10.65	42.6
56	7.74	15.48	7.74	30.95	8.17	16.34	8.17	32.67	9.03	18.06	9.03	36.11	9.46	18.92	9.46	37.83	10.75	21.49	10.75	42.98
57	7.88	15.75	7.88	31.5	8.32	16.63	8.32	33.25	9.19	18.38	9.19	36.75	9.63	19.25	9.63	38.5	10.94	21.88	10.94	43.75
58	8.02	16.03	8.02	32.06	8.46	16.92	8.46	33.84	9.35	18.7	9.35	37.4	9.8	19.59	9.8	39.18	11.13	22.26	11.13	44.52
59	8.16	16.31	8.16	32.61	8.61	17.21	8.61	34.42	9.51	19.02	9.51	38.04	9.97	19.93	9.97	39.85	11.33	22.65	11.33	45.29
60	8.29	16.58	8.29	33.16	8.75	17.5	8.75	35	9.68	19.35	9.68	38.69	10.14	20.27	10.14	40.53	11.52	23.03	11.52	46.05
61	8.43	16.86	8.43	33.71	8.9	17.8	8.9	35.59	9.84	19.67	9.84	39.33	10.3	20.6	10.3	41.2	11.71	23.41	11.71	46.82
62	8.57	17.14	8.57	34.27	9.05	18.09	9.05	36.17	10	19.99	10	39.98	10.47	20.94	10.47	41.88	11.9	23.8	11.9	47.59
63	8.71	17.41	8.71	34.82	9.19	18.38	9.19	36.75	10.16	20.31	10.16	40.62	10.64	21.28	10.64	42.56	12.09	24.18	12.09	48.36

床面積 [m^2]	総冷媒量（kg）																			
	冷媒漏えい高さ：1.8m				冷媒漏えい高さ：1.9m				冷媒漏えい高さ：2.1m				冷媒漏えい高さ：2.2m				冷媒漏えい高さ：2.5m			
	6馬力以下		8馬力以上		6馬力以下		8馬力以上		6馬力以下		8馬力以上		6馬力以下		8馬力以上		6馬力以下		8馬力以上	
	安全対策要否判定基準線	最地下使用可否判定基準線	安全対策要否判定基準線	最地下使用可否判定基準線	安全対策要否判定基準線	最地下使用可否判定基準線	安全対策要否判定基準線	最地下使用可否判定基準線	安全対策要否判定基準線	最地下使用可否判定基準線	安全対策要否判定基準線	最地下使用可否判定基準線	安全対策要否判定基準線	最地下使用可否判定基準線	安全対策要否判定基準線	最地下使用可否判定基準線	安全対策要否判定基準線	最地下使用可否判定基準線	安全対策要否判定基準線	最地下使用可否判定基準線
64	8.85	17.69	8.85	35.37	9.34	18.67	9.34	37.34	10.32	20.64	10.32	41.27	10.81	21.62	10.81	43.23	12.28	24.56	12.28	49.12
65	8.98	17.96	8.98	35.92	9.48	18.96	9.48	37.92	10.48	20.96	10.48	41.91	10.98	21.96	10.98	43.91	12.48	24.95	12.48	49.89
66	9.12	18.24	9.12	36.48	9.63	19.25	9.63	38.5	10.64	21.28	10.64	42.56	11.15	22.29	11.15	44.58	12.67	25.33	12.67	50.66
67	9.26	18.52	9.26	37.03	9.78	19.55	9.78	39.09	10.8	21.6	10.8	43.2	11.32	22.63	11.32	45.26	12.86	25.72	12.86	51.43
68	9.4	18.79	9.4	37.58	9.92	19.84	9.92	39.67	10.96	21.92	10.96	43.84	11.49	22.97	11.49	45.93	13.05	26.1	13.05	52.19
69	9.54	19.07	9.54	38.13	10.07	20.13	10.07	40.25	11.13	22.25	11.13	44.49	11.66	23.31	11.66	46.61	13.24	26.48	13.24	52.96
70	9.68	19.35	9.68	38.69	10.21	20.42	10.21	40.84	11.29	22.57	11.29	45.13	11.82	23.64	11.82	47.28	13.44	26.87	13.44	53.73
71	9.81	19.62	9.81	39.24	10.36	20.71	10.36	41.42	11.45	22.89	11.45	45.78	11.99	23.98	11.99	47.96	13.63	27.25	13.63	54.5
72	9.95	19.9	9.95	39.79	10.5	21	10.5	42	11.61	23.21	11.61	46.42	12.16	24.32	12.16	48.63	13.82	27.63	13.82	55.26
73	10.09	20.17	10.09	40.34	10.65	21.3	10.65	42.59	11.77	23.54	11.77	47.07	12.33	24.66	12.33	49.31	14.01	28.02	14.01	56.03
74	10.23	20.45	10.23	40.9	10.8	21.59	10.8	43.17	11.93	23.86	11.93	47.71	12.5	24.99	12.5	49.98	14.2	28.4	14.2	56.8
75	10.37	20.73	10.37	41.45	10.94	21.88	10.94	43.75	12.09	24.18	12.09	48.36	12.67	25.33	12.67	50.66	14.4	28.79	14.4	57.57
76	10.5	21	10.5	42	11.09	22.17	11.09	44.34	12.25	24.5	12.25	49	12.84	25.67	12.84	51.34	14.59	29.17	14.59	58.33
77	10.64	21.28	10.64	42.56	11.23	22.46	11.23	44.92	12.42	24.83	12.42	49.65	13.01	26.01	13.01	52.01	14.78	29.55	14.78	59.1
78	10.78	21.56	10.78	43.11	11.38	22.75	11.38	45.5	12.58	25.15	12.58	50.29	13.18	26.35	13.18	52.69	14.97	29.94	14.97	59.87
79	10.92	21.83	10.92	43.66	11.53	23.05	11.53	46.09	12.74	25.47	12.74	50.94	13.34	26.68	13.34	53.36	15.16	30.32	15.16	60.64
80	11.06	22.11	11.06	44.21	11.67	23.34	11.67	46.67	12.9	25.79	12.9	51.58	13.51	27.02	13.51	54.04	15.35	30.7	15.35	61.4
81	11.2	22.39	11.2	44.77	11.82	23.63	11.82	47.25	13.06	26.12	13.06	52.23	13.68	27.36	13.68	54.71	15.55	31.09	15.55	62.17
82	11.33	22.66	11.33	45.32	11.96	23.92	11.96	47.84	13.22	26.44	13.22	52.87	13.85	27.7	13.85	55.39	15.74	31.47	15.74	62.94
83	11.47	22.94	11.47	45.87	12.11	24.21	12.11	48.42	13.38	26.76	13.38	53.52	14.02	28.03	14.02	56.06	15.93	31.86	15.93	63.71
84	11.61	23.21	11.61	46.42	12.25	24.5	12.25	49	13.54	27.08	13.54	54.16	14.19	28.37	14.19	56.74	16.12	32.24	16.12	64.47
85	11.75	23.49	11.75	46.98	12.4	24.8	12.4	49.59	13.7	27.4	13.7	54.8	14.36	28.71	14.36	57.41	16.31	32.62	16.31	65.24
86	11.89	23.77	11.89	47.53	12.55	25.09	12.55	50.17	13.87	27.73	13.87	55.45	14.53	29.05	14.53	58.09	16.51	33.01	16.51	66.01
87	12.02	24.04	12.02	48.08	12.69	25.38	12.69	50.75	14.03	28.05	14.03	56.09	14.69	29.38	14.69	58.76	16.7	33.39	16.7	66.78
88	12.16	24.32	12.16	48.63	12.84	25.67	12.84	51.34	14.19	28.37	14.19	56.74	14.86	29.72	14.86	59.44	16.89	33.77	16.89	67.54
89	12.3	24.6	12.3	49.19	12.98	25.96	12.98	51.92	14.35	28.69	14.35	57.38	15.03	30.06	15.03	60.12	17.08	34.16	17.08	68.31
90	12.44	24.87	12.44	49.74	13.13	26.25	13.13	52.5	14.51	29.02	14.51	58.03	15.2	30.4	15.2	60.79	17.27	34.54	17.27	69.08
91	12.58	25.15	12.58	50.29	13.28	26.55	13.28	53.09	14.67	29.34	14.67	58.67	15.37	30.74	15.37	61.47	17.47	34.93	17.47	69.85
92	12.71	25.42	12.71	50.84	13.42	26.84	13.42	53.67	14.83	29.66	14.83	59.32	15.54	31.07	15.54	62.14	17.66	35.31	17.66	70.61
93	12.85	25.7	12.85	51.4	13.57	27.13	13.57	54.25	14.99	29.98	14.99	59.96	15.71	31.41	15.71	62.82	17.85	35.69	17.85	71.38
94	12.99	25.98	12.99	51.95	13.71	27.42	13.71	54.84	15.16	30.31	15.16	60.61	15.88	31.75	15.88	63.49	18.04	36.08	18.04	72.15
95	13.13	26.25	13.13	52.5	13.86	27.71	13.86	55.42	15.32	30.63	15.32	61.25	16.05	32.09	16.05	64.17	18.23	36.46	18.23	72.92

床面積 [m²]	総冷媒量（kg）																			
	冷媒漏えい高さ：1.8m				冷媒漏えい高さ：1.9m				冷媒漏えい高さ：2.1m				冷媒漏えい高さ：2.2m				冷媒漏えい高さ：2.5m			
	6馬力以下		8馬力以上		6馬力以下		8馬力以上		6馬力以下		8馬力以上		6馬力以下		8馬力以上		6馬力以下		8馬力以上	
	安全対策要否判定基準線	最地下使用可否判定基準線	安全対策要否判定基準線	最地下使用可否判定基準線	安全対策要否判定基準線	最地下使用可否判定基準線	安全対策要否判定基準線	最地下使用可否判定基準線	安全対策要否判定基準線	最地下使用可否判定基準線	安全対策要否判定基準線	最地下使用可否判定基準線	安全対策要否判定基準線	最地下使用可否判定基準線	安全対策要否判定基準線	最地下使用可否判定基準線	安全対策要否判定基準線	最地下使用可否判定基準線	安全対策要否判定基準線	最地下使用可否判定基準線
96	13.27	26.53	13.27	53.05	14	28	14	56	15.48	30.95	15.48	61.9	16.21	32.42	16.21	64.84	18.42	36.84	18.42	73.68
97	13.41	26.81	13.41	53.61	14.15	28.3	14.15	56.59	15.64	31.27	15.64	62.54	16.38	32.76	16.38	65.52	18.62	37.23	18.62	74.45
98	13.54	27.08	13.54	54.16	14.3	28.59	14.3	57.17	15.8	31.6	15.8	63.19	16.55	33.1	16.55	66.19	18.81	37.61	18.81	75.22
99	13.68	27.36	13.68	54.71	14.44	28.88	14.44	57.75	15.96	31.92	15.96	63.83	16.72	33.44	16.72	66.87	19	38	19	75.99
100	13.82	27.63	13.82	55.26	14.59	29.17	14.59	58.33	16.12	32.24	16.12	64.47	16.89	33.77	16.89	67.54	19.19	38.38	19.19	76.75
101	13.96	27.91	13.96	55.82	14.73	29.46	14.73	58.92	16.28	32.56	16.28	65.12	17.06	34.11	17.06	68.22	19.38	38.76	19.38	77.52
102	14.1	28.19	14.1	56.37	14.88	29.75	14.88	59.5	16.44	32.88	16.44	65.76	17.23	34.45	17.23	68.9	19.58	39.15	19.58	78.29
103	14.23	28.46	14.23	56.92	15.02	30.04	15.02	60.08	16.61	33.21	16.61	66.41	17.4	34.79	17.4	69.57	19.77	39.53	19.77	79.06
104	14.37	28.74	14.37	57.48	15.17	30.34	15.17	60.67	16.77	33.53	16.77	67.05	17.57	35.13	17.57	70.25	19.96	39.91	19.96	79.82
105	14.51	29.02	14.51	58.03	15.32	30.63	15.32	61.25	16.93	33.85	16.93	67.7	17.73	35.46	17.73	70.92	20.15	40.3	20.15	80.59
106	14.65	29.29	14.65	58.58	15.46	30.92	15.46	61.83	17.09	34.17	17.09	68.34	17.9	35.8	17.9	71.6	20.34	40.68	20.34	81.36
107	14.79	29.57	14.79	59.13	15.61	31.21	15.61	62.42	17.25	34.5	17.25	68.99	18.07	36.14	18.07	72.27	20.54	41.07	20.54	82.13
108	14.93	29.85	14.93	59.69	15.75	31.5	15.75	63	17.41	34.82	17.41	69.63	18.24	36.48	18.24	72.95	20.73	41.45	20.73	82.89
109	15.06	30.12	15.06	60.24	15.9	31.79	15.9	63.58	17.57	35.14	17.57	70.28	18.41	36.81	18.41	73.62	20.92	41.83	20.92	83.66
110	15.2	30.4	15.2	60.79	16.05	32.09	16.05	64.17	17.73	35.46	17.73	70.92	18.58	37.15	18.58	74.3	21.11	42.22	21.11	84.43
111	15.34	30.67	15.34	61.34	16.19	32.38	16.19	64.75	17.9	35.79	17.9	71.57	18.75	37.49	18.75	74.97	21.3	42.6	21.3	85.2
112	15.48	30.95	15.48	61.9	16.34	32.67	16.34	65.33	18.06	36.11	18.06	72.21	18.92	37.83	18.92	75.65	21.49	42.98	21.49	85.96
113	15.62	31.23	15.62	62.45	16.48	32.96	16.48	65.92	18.22	36.43	18.22	72.86	19.09	38.17	19.09	76.33	21.69	43.37	21.69	86.73
114	15.75	31.5	15.75	63	16.63	33.25	16.63	66.5	18.38	36.75	18.38	73.5	19.25	38.5	19.25	77	21.88	43.75	21.88	87.5
115	15.89	31.78	15.89	63.55	16.77	33.54	16.77	67.08	18.54	37.08	18.54	74.15	19.42	38.84	19.42	77.68	22.07	44.14	22.07	88.27
116	16.03	32.06	16.03	64.11	16.92	33.84	16.92	67.67	18.7	37.4	18.7	74.79	19.59	39.18	19.59	78.35	22.26	44.52	22.26	89.03
117	16.17	32.33	16.17	64.66	17.07	34.13	17.07	68.25	18.86	37.72	18.86	75.43	19.76	39.52	19.76	79.03	22.45	44.9	22.45	89.8
118	16.31	32.61	16.31	65.21	17.21	34.42	17.21	68.83	19.02	38.04	19.02	76.08	19.93	39.85	19.93	79.7	22.65	45.29	22.65	90.57
119	16.44	32.88	16.44	65.76	17.36	34.71	17.36	69.42	19.18	38.36	19.18	76.72	20.1	40.19	20.1	80.38	22.84	45.67	22.84	91.34
120	16.58	33.16	16.58	66.32	17.5	35	17.5	70	19.35	38.69	19.35	77.37	20.27	40.53	20.27	81.05	23.03	46.05	23.03	92.1
121	16.72	33.44	16.72	66.87	17.65	35.29	17.65	70.58	19.51	39.01	19.51	78.01	20.44	40.87	20.44	81.73	23.22	46.44	23.22	92.87
122	16.86	33.71	16.86	67.42	17.8	35.59	17.8	71.17	19.67	39.33	19.67	78.66	20.6	41.2	20.6	82.4	23.41	46.82	23.41	93.64
123	17	33.99	17	67.97	17.94	35.88	17.94	71.75	19.83	39.65	19.83	79.3	20.77	41.54	20.77	83.08	23.61	47.21	23.61	94.41
124	17.14	34.27	17.14	68.53	18.09	36.17	18.09	72.33	19.99	39.98	19.99	79.95	20.94	41.88	20.94	83.75	23.8	47.59	23.8	95.17
125	17.27	34.54	17.27	69.08	18.23	36.46	18.23	72.92	20.15	40.3	20.15	80.59	21.11	42.22	21.11	84.43	23.99	47.97	23.99	95.94
126	17.41	34.82	17.41	69.63	18.38	36.75	18.38	73.5	20.31	40.62	20.31	81.24	21.28	42.56	21.28	85.11	24.18	48.36	24.18	96.71
127	17.55	35.1	17.55	70.19	18.52	37.04	18.52	74.08	20.47	40.94	20.47	81.88	21.45	42.89	21.45	85.78	24.37	48.74	24.37	97.48

床面積 [m²]	総冷媒量（kg）																			
	冷媒漏えい高さ：1.8m				冷媒漏えい高さ：1.9m				冷媒漏えい高さ：2.1m				冷媒漏えい高さ：2.2m				冷媒漏えい高さ：2.5m			
	6馬力以下		8馬力以上		6馬力以下		8馬力以上		6馬力以下		8馬力以上		6馬力以下		8馬力以上		6馬力以下		8馬力以上	
	安全対策要否判定基準線	最地下使用可否判定基準線	安全対策要否判定基準線	最地下使用可否判定基準線	安全対策要否判定基準線	最地下使用可否判定基準線	安全対策要否判定基準線	最地下使用可否判定基準線	安全対策要否判定基準線	最地下使用可否判定基準線	安全対策要否判定基準線	最地下使用可否判定基準線	安全対策要否判定基準線	最地下使用可否判定基準線	安全対策要否判定基準線	最地下使用可否判定基準線	安全対策要否判定基準線	最地下使用可否判定基準線	安全対策要否判定基準線	最地下使用可否判定基準線
128	17.69	35.37	17.69	70.74	18.67	37.34	18.67	74.67	20.64	41.27	20.64	82.53	21.62	43.23	21.62	86.46	24.56	49.12	24.56	98.24
129	17.83	35.65	17.83	71.29	18.82	37.63	18.82	75.25	20.8	41.59	20.8	83.17	21.79	43.57	21.79	87.13	24.76	49.51	24.76	99.01
130	17.96	35.92	17.96	71.84	18.96	37.92	18.96	75.83	20.96	41.91	20.96	83.82	21.96	43.91	21.96	87.81	24.95	49.89	24.95	99.78
131	18.1	36.2	18.1	72.4	19.11	38.21	19.11	76.42	21.12	42.23	21.12	84.46	22.12	44.24	22.12	88.48	25.14	50.28	25.14	100.55
132	18.24	36.48	18.24	72.95	19.25	38.5	19.25	77	21.28	42.56	21.28	85.11	22.29	44.58	22.29	89.16	25.33	50.66	25.33	101.31
133	18.38	36.75	18.38	73.5	19.4	38.79	19.4	77.58	21.44	42.88	21.44	85.75	22.46	44.92	22.46	89.83	25.52	51.04	25.52	102.08
134	18.52	37.03	18.52	74.05	19.55	39.09	19.55	78.17	21.6	43.2	21.6	86.39	22.63	45.26	22.63	90.51	25.72	51.43	25.72	102.85
135	18.66	37.31	18.66	74.61	19.69	39.38	19.69	78.75	21.76	43.52	21.76	87.04	22.8	45.59	22.8	91.18	25.91	51.81	25.91	103.62
136	18.79	37.58	18.79	75.16	19.84	39.67	19.84	79.33	21.92	43.84	21.92	87.68	22.97	45.93	22.97	91.86	26.1	52.19	26.1	104.38
137	18.93	37.86	18.93	75.71	19.98	39.96	19.98	79.92	22.09	44.17	22.09	88.33	23.14	46.27	23.14	92.53	26.29	52.58	26.29	105.15
138	19.07	38.13	19.07	76.26	20.13	40.25	20.13	80.5	22.25	44.49	22.25	88.97	23.31	46.61	23.31	93.21	26.48	52.96	26.48	105.92
139	19.21	38.41	19.21	76.82	20.27	40.54	20.27	81.08	22.41	44.81	22.41	89.62	23.48	46.95	23.48	93.89	26.68	53.35	26.68	106.69
140	19.35	38.69	19.35	77.37	20.42	40.84	20.42	81.67	22.57	45.13	22.57	90.26	23.64	47.28	23.64	94.56	26.87	53.73	26.87	107.45
141	19.48	38.96	19.48	77.92	20.57	41.13	20.57	82.25	22.73	45.46	22.73	90.91	23.81	47.62	23.81	95.24	27.06	54.11	27.06	108.22
142	19.62	39.24	19.62	78.47	20.71	41.42	20.71	82.83	22.89	45.78	22.89	91.55	23.98	47.96	23.98	95.91	27.25	54.5	27.25	108.99
143	19.76	39.52	19.76	79.03	20.86	41.71	20.86	83.42	23.05	46.1	23.05	92.2	24.15	48.3	24.15	96.59	27.44	54.88	27.44	109.76
144	19.9	39.79	19.9	79.58	21	42	21	84	23.21	46.42	23.21	92.84	24.32	48.63	24.32	97.26	27.63	55.26	27.63	110.52
145	20.04	40.07	20.04	80.13	21.15	42.29	21.15	84.58	23.38	46.75	23.38	93.49	24.49	48.97	24.49	97.94	27.83	55.65	27.83	111.29
146	20.17	40.34	20.17	80.68	21.3	42.59	21.3	85.17	23.54	47.07	23.54	94.13	24.66	49.31	24.66	98.61	28.02	56.03	28.02	112.06
147	20.31	40.62	20.31	81.24	21.44	42.88	21.44	85.75	23.7	47.39	23.7	94.78	24.83	49.65	24.83	99.29	28.21	56.42	28.21	112.83
148	20.45	40.9	20.45	81.79	21.59	43.17	21.59	86.33	23.86	47.71	23.86	95.42	24.99	49.98	24.99	99.96	28.4	56.8	28.4	113.59
149	20.59	41.17	20.59	82.34	21.73	43.46	21.73	86.92	24.02	48.04	24.02	96.07	25.16	50.32	25.16	100.64	28.59	57.18	28.59	114.36
150	20.73	41.45	20.73	82.89	21.88	43.75	21.88	87.5	24.18	48.36	24.18	96.71	25.33	50.66	25.33	101.31	28.79	57.57	28.79	115.13
151	20.87	41.73	20.87	83.45	22.02	44.04	22.02	88.08	24.34	48.68	24.34	97.35	25.5	51	25.5	101.99	28.98	57.95	28.98	115.9
152	21	42	21	84	22.17	44.34	22.17	88.67	24.5	49	24.5	98	25.67	51.34	25.67	102.67	29.17	58.33	29.17	116.66
153	21.14	42.28	21.14	84.55	22.32	44.63	22.32	89.25	24.66	49.32	24.66	98.64	25.84	51.67	25.84	103.34	29.36	58.72	29.36	117.43
154	21.28	42.56	21.28	85.11	22.46	44.92	22.46	89.83	24.83	49.65	24.83	99.29	26.01	52.01	26.01	104.02	29.55	59.1	29.55	118.2
155	21.42	42.83	21.42	85.66	22.61	45.21	22.61	90.42	24.99	49.97	24.99	99.93	26.18	52.35	26.18	104.69	29.75	59.49	29.75	118.97
156	21.56	43.11	21.56	86.21	22.75	45.5	22.75	91	25.15	50.29	25.15	100.58	26.35	52.69	26.35	105.37	29.94	59.87	29.94	119.73
157	21.69	43.38	21.69	86.76	22.9	45.79	22.9	91.58	25.31	50.61	25.31	101.22	26.51	53.02	26.51	106.04	30.13	60.25	30.13	120.5
158	21.83	43.66	21.83	87.32	23.05	46.09	23.05	92.17	25.47	50.94	25.47	101.87	26.68	53.36	26.68	106.72	30.32	60.64	30.32	121.27
159	21.97	43.94	21.97	87.87	23.19	46.38	23.19	92.75	25.63	51.26	25.63	102.51	26.85	53.7	26.85	107.39	30.51	61.02	30.51	122.04

床面積 [m²]	総冷媒量（kg）																			
	冷媒漏えい高さ：1.8m				冷媒漏えい高さ：1.9m				冷媒漏えい高さ：2.1m				冷媒漏えい高さ：2.2m				冷媒漏えい高さ：2.5m			
	6馬力以下		8馬力以上		6馬力以下		8馬力以上		6馬力以下		8馬力以上		6馬力以下		8馬力以上		6馬力以下		8馬力以上	
	安全対策要否判定基準線	最地下使用可否判定基準線	安全対策要否判定基準線	最地下使用可否判定基準線	安全対策要否判定基準線	最地下使用可否判定基準線	安全対策要否判定基準線	最地下使用可否判定基準線	安全対策要否判定基準線	最地下使用可否判定基準線	安全対策要否判定基準線	最地下使用可否判定基準線	安全対策要否判定基準線	最地下使用可否判定基準線	安全対策要否判定基準線	最地下使用可否判定基準線	安全対策要否判定基準線	最地下使用可否判定基準線	安全対策要否判定基準線	最地下使用可否判定基準線
160	22.11	44.21	22.11	88.42	23.34	46.67	23.34	93.33	25.79	51.58	25.79	103.16	27.02	54.04	27.02	108.07	30.7	61.4	30.7	122.8
161	22.25	44.49	22.25	88.97	23.48	46.96	23.48	93.92	25.95	51.9	25.95	103.8	27.19	54.37	27.19	108.74	30.9	61.79	30.9	123.57
162	22.39	44.77	22.39	89.53	23.63	47.25	23.63	94.5	26.12	52.23	26.12	104.45	27.36	54.71	27.36	109.42	31.09	62.17	31.09	124.34
163	22.52	45.04	22.52	90.08	23.77	47.54	23.77	95.08	26.28	52.55	26.28	105.09	27.53	55.05	27.53	110.1	31.28	62.56	31.28	125.11
164	22.66	45.32	22.66	90.63	23.92	47.84	23.92	95.67	26.44	52.87	26.44	105.74	27.7	55.39	27.7	110.77	31.47	62.94	31.47	125.87
165	22.8	45.59	22.8	91.18	24.07	48.13	24.07	96.25	26.6	53.19	26.6	106.38	27.87	55.73	27.87	111.45	31.66	63.32	31.66	126.64
166	22.94	45.87	22.94	91.74	24.21	48.42	24.21	96.83	26.76	53.52	26.76	107.03	28.03	56.06	28.03	112.12	31.86	63.71	31.86	127.41
167	23.08	46.15	23.08	92.29	24.36	48.71	24.36	97.42	26.92	53.84	26.92	107.67	28.2	56.4	28.2	112.8	32.05	64.09	32.05	128.18
168	23.21	46.42	23.21	92.84	24.5	49	24.5	98	27.08	54.16	27.08	108.31	28.37	56.74	28.37	113.47	32.24	64.47	32.24	128.94
169	23.35	46.7	23.35	93.39	24.65	49.29	24.65	98.58	27.24	54.48	27.24	108.96	28.54	57.08	28.54	114.15	32.43	64.86	32.43	129.71
170	23.49	46.98	23.49	93.95	24.8	49.59	24.8	99.17	27.4	54.8	27.4	109.6	28.71	57.41	28.71	114.82	32.62	65.24	32.62	130.48
171	23.63	47.25	23.63	94.5	24.94	49.88	24.94	99.75	27.57	55.13	27.57	110.25	28.88	57.75	28.88	115.5	32.82	65.63	32.82	131.25
172	23.77	47.53	23.77	95.05	25.09	50.17	25.09	100.33	27.73	55.45	27.73	110.89	29.05	58.09	29.05	116.17	33.01	66.01	33.01	132.01
173	23.9	47.8	23.9	95.6	25.23	50.46	25.23	100.92	27.89	55.77	27.89	111.54	29.22	58.43	29.22	116.85	33.2	66.39	33.2	132.78
174	24.04	48.08	24.04	96.16	25.38	50.75	25.38	101.5	28.05	56.09	28.05	112.18	29.38	58.76	29.38	117.52	33.39	66.78	33.39	133.55
175	24.18	48.36	24.18	96.71	25.52	51.04	25.52	102.08	28.21	56.42	28.21	112.83	29.55	59.1	29.55	118.2	33.58	67.16	33.58	134.32
176	24.32	48.63	24.32	97.26	25.67	51.34	25.67	102.67	28.37	56.74	28.37	113.47	29.72	59.44	29.72	118.88	33.77	67.54	33.77	135.08
177	24.46	48.91	24.46	97.82	25.82	51.63	25.82	103.25	28.53	57.06	28.53	114.12	29.89	59.78	29.89	119.55	33.97	67.93	33.97	135.85
178	24.6	49.19	24.6	98.37	25.96	51.92	25.96	103.83	28.69	57.38	28.69	114.76	30.06	60.12	30.06	120.23	34.16	68.31	34.16	136.62
179	24.73	49.46	24.73	98.92	26.11	52.21	26.11	104.42	28.86	57.71	28.86	115.41	30.23	60.45	30.23	120.9	34.35	68.7	34.35	137.39
180	24.87	49.74	24.87	99.47	26.25	52.5	26.25	105	29.02	58.03	29.02	116.05	30.4	60.79	30.4	121.58	34.54	69.08	34.54	138.15
181	25.01	50.02	25.01	100.03	26.4	52.79	26.4	105.58	29.18	58.35	29.18	116.7	30.57	61.13	30.57	122.25	34.73	69.46	34.73	138.92
182	25.15	50.29	25.15	100.58	26.55	53.09	26.55	106.17	29.34	58.67	29.34	117.34	30.74	61.47	30.74	122.93	34.93	69.85	34.93	139.69
183	25.29	50.57	25.29	101.13	26.69	53.38	26.69	106.75	29.5	59	29.5	117.99	30.9	61.8	30.9	123.6	35.12	70.23	35.12	140.46
184	25.42	50.84	25.42	101.68	26.84	53.67	26.84	107.33	29.66	59.32	29.66	118.63	31.07	62.14	31.07	124.28	35.31	70.61	35.31	141.22
185	25.56	51.12	25.56	102.24	26.98	53.96	26.98	107.92	29.82	59.64	29.82	119.27	31.24	62.48	31.24	124.95	35.5	71	35.5	141.99
186	25.7	51.4	25.7	102.79	27.13	54.25	27.13	108.5	29.98	59.96	29.98	119.92	31.41	62.82	31.41	125.63	35.69	71.38	35.69	142.76
187	25.84	51.67	25.84	103.34	27.27	54.54	27.27	109.08	30.14	60.28	30.14	120.56	31.58	63.15	31.58	126.3	35.89	71.77	35.89	143.53
188	25.98	51.95	25.98	103.89	27.42	54.84	27.42	109.67	30.31	60.61	30.31	121.21	31.75	63.49	31.75	126.98	36.08	72.15	36.08	144.29
189	26.12	52.23	26.12	104.45	27.57	55.13	27.57	110.25	30.47	60.93	30.47	121.85	31.92	63.83	31.92	127.66	36.27	72.53	36.27	145.06
190	26.25	52.5	26.25	105	27.71	55.42	27.71	110.83	30.63	61.25	30.63	122.5	32.09	64.17	32.09	128.33	36.46	72.92	36.46	145.83
191	26.39	52.78	26.39	105.55	27.86	55.71	27.86	111.42	30.79	61.57	30.79	123.14	32.26	64.51	32.26	129.01	36.65	73.3	36.65	146.6

床面積 [m²]	総冷媒量（kg）																			
	冷媒漏えい高さ：1.8m				冷媒漏えい高さ：1.9m				冷媒漏えい高さ：2.1m				冷媒漏えい高さ：2.2m				冷媒漏えい高さ：2.5m			
	6馬力以下		8馬力以上		6馬力以下		8馬力以上		6馬力以下		8馬力以上		6馬力以下		8馬力以上		6馬力以下		8馬力以上	
	安全対策要否判定基準線	最地下使用可否判定基準線	安全対策要否判定基準線	最地下使用可否判定基準線	安全対策要否判定基準線	最地下使用可否判定基準線	安全対策要否判定基準線	最地下使用可否判定基準線	安全対策要否判定基準線	最地下使用可否判定基準線	安全対策要否判定基準線	最地下使用可否判定基準線	安全対策要否判定基準線	最地下使用可否判定基準線	安全対策要否判定基準線	最地下使用可否判定基準線	安全対策要否判定基準線	最地下使用可否判定基準線	安全対策要否判定基準線	最地下使用可否判定基準線
192	26.53	53.05	26.53	106.1	28	56	28	112	30.95	61.9	30.95	123.79	32.42	64.84	32.42	129.68	36.84	73.68	36.84	147.36
193	26.67	53.33	26.67	106.66	28.15	56.29	28.15	112.58	31.11	62.22	31.11	124.43	32.59	65.18	32.59	130.36	37.04	74.07	37.04	148.13
194	26.81	53.61	26.81	107.21	28.3	56.59	28.3	113.17	31.27	62.54	31.27	125.08	32.76	65.52	32.76	131.03	37.23	74.45	37.23	148.9
195	26.94	53.88	26.94	107.76	28.44	56.88	28.44	113.75	31.43	62.86	31.43	125.72	32.93	65.86	32.93	131.71	37.42	74.84	37.42	149.67
196	27.08	54.16	27.08	108.31	28.59	57.17	28.59	114.33	31.6	63.19	31.6	126.37	33.1	66.19	33.1	132.38	37.61	75.22	37.61	150
197	27.22	54.44	27.22	108.87	28.73	57.46	28.73	114.92	31.76	63.51	31.76	127.01	33.27	66.53	33.27	133.06	37.8	75.6	37.8	150
198	27.36	54.71	27.36	109.42	28.88	57.75	28.88	115.5	31.92	63.83	31.92	127.66	33.44	66.87	33.44	133.73	38	75.99	38	150
199	27.5	54.99	27.5	109.97	29.02	58.04	29.02	116.08	32.08	64.15	32.08	128.3	33.61	67.21	33.61	134.41	38.19	76.37	38.19	150
200	27.63	55.26	27.63	110.52	29.17	58.33	29.17	116.66	32.24	64.47	32.24	128.94	33.77	67.54	33.77	135.08	38.38	76.75	38.38	150
201	27.77	55.54	27.77	111.08	29.32	58.63	29.32	117.25	32.4	64.8	32.4	129.59	33.94	67.88	33.94	135.76	38.57	77.14	38.57	150
202	27.91	55.82	27.91	111.63	29.46	58.92	29.46	117.83	32.56	65.12	32.56	130.23	34.11	68.22	34.11	136.44	38.76	77.52	38.76	150
203	28.05	56.09	28.05	112.18	29.61	59.21	29.61	118.41	32.72	65.44	32.72	130.88	34.28	68.56	34.28	137.11	38.96	77.91	38.96	150
204	28.19	56.37	28.19	112.74	29.75	59.5	29.75	119	32.88	65.76	32.88	131.52	34.45	68.9	34.45	137.79	39.15	78.29	39.15	150
205	28.33	56.65	28.33	113.29	29.9	59.79	29.9	119.58	33.05	66.09	33.05	132.17	34.62	69.23	34.62	138.46	39.34	78.67	39.34	150
206	28.46	56.92	28.46	113.84	30.04	60.08	30.04	120.16	33.21	66.41	33.21	132.81	34.79	69.57	34.79	139.14	39.53	79.06	39.53	150
207	28.6	57.2	28.6	114.39	30.19	60.38	30.19	120.75	33.37	66.73	33.37	133.46	34.96	69.91	34.96	139.81	39.72	79.44	39.72	150
208	28.74	57.48	28.74	114.95	30.34	60.67	30.34	121.33	33.53	67.05	33.53	134.1	35.13	70.25	35.13	140.49	39.91	79.8	39.91	150
209	28.88	57.75	28.88	115.5	30.48	60.96	30.48	121.91	33.69	67.38	33.69	134.75	35.29	70.58	35.29	141.16	40.11	79.8	40.11	150
210	29.02	58.03	29.02	116.05	30.63	61.25	30.63	122.5	33.85	67.7	33.85	135.39	35.46	70.92	35.46	141.84	40.3	79.8	40.3	150
211	29.15	58.3	29.15	116.6	30.77	61.54	30.77	123.08	34.01	68.02	34.01	136.04	35.63	71.26	35.63	142.51	40.49	79.8	40.49	150
212	29.29	58.58	29.29	117.16	30.92	61.83	30.92	123.66	34.17	68.34	34.17	136.68	35.8	71.6	35.8	143.19	40.68	79.8	40.68	150
213	29.43	58.86	29.43	117.71	31.07	62.13	31.07	124.25	34.34	68.67	34.34	137.33	35.97	71.94	35.97	143.87	40.87	79.8	40.87	150
214	29.57	59.13	29.57	118.26	31.21	62.42	31.21	124.83	34.5	68.99	34.5	137.97	36.14	72.27	36.14	144.54	41.07	79.8	41.07	150
215	29.71	59.41	29.71	118.81	31.36	62.71	31.36	125.41	34.66	69.31	34.66	138.62	36.31	72.61	36.31	145.22	41.26	79.8	41.26	150
216	29.85	59.69	29.85	119.37	31.5	63	31.5	126	34.82	69.63	34.82	139.26	36.48	72.95	36.48	145.89	41.45	79.8	41.45	150
217	29.98	59.96	29.98	119.92	31.65	63.29	31.65	126.58	34.98	69.95	34.98	139.9	36.65	73.29	36.65	146.57	41.64	79.8	41.64	150
218	30.12	60.24	30.12	120.47	31.79	63.58	31.79	127.16	35.14	70.28	35.14	140.55	36.81	73.62	36.81	147.24	41.83	79.8	41.83	150
219	30.26	60.51	30.26	121.02	31.94	63.88	31.94	127.75	35.3	70.6	35.3	141.19	36.98	73.96	36.98	147.92	42.03	79.8	42.03	150
220	30.4	60.79	30.4	121.58	32.09	64.17	32.09	128.33	35.46	70.92	35.46	141.84	37.15	74.3	37.15	148.59	42.22	79.8	42.22	150
221	30.54	61.07	30.54	122.13	32.23	64.46	32.23	128.91	35.62	71.24	35.62	142.48	37.32	74.64	37.32	149.27	42.41	79.8	42.41	150
222	30.67	61.34	30.67	122.68	32.38	64.75	32.38	129.5	35.79	71.57	35.79	143.13	37.49	74.97	37.49	149.94	42.6	79.8	42.6	150
223	30.81	61.62	30.81	123.23	32.52	65.04	32.52	130.08	35.95	71.89	35.95	143.77	37.66	75.31	37.66	150	42.79	79.8	42.79	150

床面積 [m²]	総冷媒量（kg）																			
	冷媒漏えい高さ：1.8m				冷媒漏えい高さ：1.9m				冷媒漏えい高さ：2.1m				冷媒漏えい高さ：2.2m				冷媒漏えい高さ：2.5m			
	6馬力以下		8馬力以上		6馬力以下		8馬力以上		6馬力以下		8馬力以上		6馬力以下		8馬力以上		6馬力以下		8馬力以上	
	安全対策要否判定基準線	最地下使用可否判定基準線	安全対策要否判定基準線	最地下使用可否判定基準線	安全対策要否判定基準線	最地下使用可否判定基準線	安全対策要否判定基準線	最地下使用可否判定基準線	安全対策要否判定基準線	最地下使用可否判定基準線	安全対策要否判定基準線	最地下使用可否判定基準線	安全対策要否判定基準線	最地下使用可否判定基準線	安全対策要否判定基準線	最地下使用可否判定基準線	安全対策要否判定基準線	最地下使用可否判定基準線	安全対策要否判定基準線	最地下使用可否判定基準線
224	30.95	61.9	30.95	123.79	32.67	65.33	32.67	130.66	36.11	72.21	36.11	144.42	37.83	75.65	37.83	150	42.98	79.8	42.98	150
225	31.09	62.17	31.09	124.34	32.82	65.63	32.82	131.25	36.27	72.53	36.27	145.06	38	75.99	38	150	43.18	79.8	43.18	150
226	31.23	62.45	31.23	124.89	32.96	65.92	32.96	131.83	36.43	72.86	36.43	145.71	38.17	76.33	38.17	150	43.37	79.8	43.37	150
227	31.37	62.73	31.37	125.45	33.11	66.21	33.11	132.41	36.59	73.18	36.59	146.35	38.33	76.66	38.33	150	43.56	79.8	43.56	150
228	31.5	63	31.5	126	33.25	66.5	33.25	133	36.75	73.5	36.75	147	38.5	77	38.5	150	43.75	79.8	43.75	150
229	31.64	63.28	31.64	126.55	33.4	66.79	33.4	133.58	36.91	73.82	36.91	147.64	38.67	77.34	38.67	150	43.94	79.8	43.94	150
230	31.78	63.55	31.78	127.1	33.54	67.08	33.54	134.16	37.08	74.15	37.08	148.29	38.84	77.68	38.84	150	44.14	79.8	44.14	150
231	31.92	63.83	31.92	127.66	33.69	67.38	33.69	134.75	37.24	74.47	37.24	148.93	39.01	78.01	39.01	150	44.33	79.8	44.33	150
232	32.06	64.11	32.06	128.21	33.84	67.67	33.84	135.33	37.4	74.79	37.4	149.58	39.18	78.35	39.18	150	44.52	79.8	44.52	150
233	32.19	64.38	32.19	128.76	33.98	67.96	33.98	135.91	37.56	75.11	37.56	150	39.35	78.69	39.35	150	44.71	79.8	44.71	150
234	32.33	64.66	32.33	129.31	34.13	68.25	34.13	136.5	37.72	75.43	37.72	150	39.52	79.03	39.52	150	44.9	79.8	44.9	150
235	32.47	64.94	32.47	129.87	34.27	68.54	34.27	137.08	37.88	75.76	37.88	150	39.68	79.36	39.68	150	45.1	79.8	45.1	150
236	32.61	65.21	32.61	130.42	34.42	68.83	34.42	137.66	38.04	76.08	38.04	150	39.85	79.7	39.85	150	45.29	79.8	45.29	150
237	32.75	65.49	32.75	130.97	34.57	69.13	34.57	138.25	38.2	76.4	38.2	150	40.02	79.8	40.02	150	45.48	79.8	45.48	150
238	32.88	65.76	32.88	131.52	34.71	69.42	34.71	138.83	38.36	76.72	38.36	150	40.19	79.8	40.19	150	45.67	79.8	45.67	150
239	33.02	66.04	33.02	132.08	34.86	69.71	34.86	139.41	38.53	77.05	38.53	150	40.36	79.8	40.36	150	45.86	79.8	45.86	150
240	33.16	66.32	33.16	132.63	35	70	35	140	38.69	77.37	38.69	150	40.53	79.8	40.53	150	46.05	79.8	46.05	150
241	33.3	66.59	33.3	133.18	35.15	70.29	35.15	140.58	38.85	77.69	38.85	150	40.7	79.8	40.7	150	46.25	79.8	46.25	150
242	33.44	66.87	33.44	133.73	35.29	70.58	35.29	141.16	39.01	78.01	39.01	150	40.87	79.8	40.87	150	46.44	79.8	46.44	150
243	33.58	67.15	33.58	134.29	35.44	70.88	35.44	141.75	39.17	78.34	39.17	150	41.04	79.8	41.04	150	46.63	79.8	46.63	150
244	33.71	67.42	33.71	134.84	35.59	71.17	35.59	142.33	39.33	78.66	39.33	150	41.2	79.8	41.2	150	46.82	79.8	46.82	150
245	33.85	67.7	33.85	135.39	35.73	71.46	35.73	142.91	39.49	78.98	39.49	150	41.37	79.8	41.37	150	47.01	79.8	47.01	150
246	33.99	67.97	33.99	135.94	35.88	71.75	35.88	143.5	39.65	79.3	39.65	150	41.54	79.8	41.54	150	47.21	79.8	47.21	150
247	34.13	68.25	34.13	136.5	36.02	72.04	36.02	144.08	39.82	79.63	39.82	150	41.71	79.8	41.71	150	47.4	79.8	47.4	150
248	34.27	68.53	34.27	137.05	36.17	72.33	36.17	144.66	39.98	79.8	39.98	150	41.88	79.8	41.88	150	47.59	79.8	47.59	150
249	34.4	68.8	34.4	137.6	36.32	72.63	36.32	145.25	40.14	79.8	40.14	150	42.05	79.8	42.05	150	47.78	79.8	47.78	150
250	34.54	69.08	34.54	138.15	36.46	72.92	36.46	145.83	40.3	79.8	40.3	150	42.22	79.8	42.22	150	47.97	79.8	47.97	150
251	34.68	69.08	34.68	138.71	36.61	72.92	36.61	146.41	40.46	79.8	40.46	150	42.39	79.8	42.39	150	48.17	79.8	48.17	150
252	34.82	69.08	34.82	139.26	36.75	72.92	36.75	147	40.62	79.8	40.62	150	42.56	79.8	42.56	150	48.36	79.8	48.36	150
253	34.96	69.08	34.96	139.81	36.9	72.92	36.9	147.58	40.78	79.8	40.78	150	42.72	79.8	42.72	150	48.55	79.8	48.55	150
254	35.1	69.08	35.1	140.37	37.04	72.92	37.04	148.16	40.94	79.8	40.94	150	42.89	79.8	42.89	150	48.74	79.8	48.74	150
255	35.23	69.08	35.23	140.92	37.19	72.92	37.19	148.75	41.1	79.8	41.1	150	43.06	79.8	43.06	150	48.93	79.8	48.93	150

床面積 [m²]	総冷媒量（kg）																			
	冷媒漏えい高さ：1.8m				冷媒漏えい高さ：1.9m				冷媒漏えい高さ：2.1m				冷媒漏えい高さ：2.2m				冷媒漏えい高さ：2.5m			
	6馬力以下		8馬力以上		6馬力以下		8馬力以上		6馬力以下		8馬力以上		6馬力以下		8馬力以上		6馬力以下		8馬力以上	
	安全対策要否判定基準線	最地下使用可否判定基準線	安全対策要否判定基準線	最地下使用可否判定基準線	安全対策要否判定基準線	最地下使用可否判定基準線	安全対策要否判定基準線	最地下使用可否判定基準線	安全対策要否判定基準線	最地下使用可否判定基準線	安全対策要否判定基準線	最地下使用可否判定基準線	安全対策要否判定基準線	最地下使用可否判定基準線	安全対策要否判定基準線	最地下使用可否判定基準線	安全対策要否判定基準線	最地下使用可否判定基準線	安全対策要否判定基準線	最地下使用可否判定基準線
256	35.37	69.08	35.37	141.47	37.34	72.92	37.34	149.33	41.27	79.8	41.27	150	43.23	79.8	43.23	150	49.12	79.8	49.12	150
257	35.51	69.08	35.51	142.02	37.48	72.92	37.48	149.91	41.43	79.8	41.43	150	43.4	79.8	43.4	150	49.32	79.8	49.32	150
258	35.65	69.08	35.65	142.58	37.63	72.92	37.63	150	41.59	79.8	41.59	150	43.57	79.8	43.57	150	49.51	79.8	49.51	150
259	35.79	69.08	35.79	143.13	37.77	72.92	37.77	150	41.75	79.8	41.75	150	43.74	79.8	43.74	150	49.7	79.8	49.7	150
260	35.92	69.08	35.92	143.68	37.92	72.92	37.92	150	41.91	79.8	41.91	150	43.91	79.8	43.91	150	49.89	79.8	49.89	150
261	36.06	69.08	36.06	144.23	38.07	72.92	38.07	150	42.07	79.8	42.07	150	44.07	79.8	44.07	150	50.08	79.8	50.08	150
262	36.2	69.08	36.2	144.79	38.21	72.92	38.21	150	42.23	79.8	42.23	150	44.24	79.8	44.24	150	50.28	79.8	50.28	150
263	36.34	69.08	36.34	145.34	38.36	72.92	38.36	150	42.39	79.8	42.39	150	44.41	79.8	44.41	150	50.47	79.8	50.47	150
264	36.48	69.08	36.48	145.89	38.5	72.92	38.5	150	42.56	79.8	42.56	150	44.58	79.8	44.58	150	50.66	79.8	50.66	150
265	36.61	69.08	36.61	146.44	38.65	72.92	38.65	150	42.72	79.8	42.72	150	44.75	79.8	44.75	150	50.85	79.8	50.85	150
266	36.75	69.08	36.75	147	38.79	72.92	38.79	150	42.88	79.8	42.88	150	44.92	79.8	44.92	150	51.04	79.8	51.04	150
267	36.89	69.08	36.89	147.55	38.94	72.92	38.94	150	43.04	79.8	43.04	150	45.09	79.8	45.09	150	51.24	79.8	51.24	150
268	37.03	69.08	37.03	148.1	39.09	72.92	39.09	150	43.2	79.8	43.2	150	45.26	79.8	45.26	150	51.43	79.8	51.43	150
269	37.17	69.08	37.17	148.65	39.23	72.92	39.23	150	43.36	79.8	43.36	150	45.43	79.8	45.43	150	51.62	79.8	51.62	150
270	37.31	69.08	37.31	149.21	39.38	72.92	39.38	150	43.52	79.8	43.52	150	45.59	79.8	45.59	150	51.81	79.8	51.81	150
271	37.44	69.08	37.44	149.76	39.52	72.92	39.52	150	43.68	79.8	43.68	150	45.76	79.8	45.76	150	52	79.8	52	150
272	37.58	69.08	37.58	150	39.67	72.92	39.67	150	43.84	79.8	43.84	150	45.93	79.8	45.93	150	52.19	79.8	52.19	150
273	37.72	69.08	37.72	150	39.82	72.92	39.82	150	44.01	79.8	44.01	150	46.1	79.8	46.1	150	52.39	79.8	52.39	150
274	37.86	69.08	37.86	150	39.96	72.92	39.96	150	44.17	79.8	44.17	150	46.27	79.8	46.27	150	52.58	79.8	52.58	150
275	38	69.08	38	150	40.11	72.92	40.11	150	44.33	79.8	44.33	150	46.44	79.8	46.44	150	52.77	79.8	52.77	150
276	38.13	69.08	38.13	150	40.25	72.92	40.25	150	44.49	79.8	44.49	150	46.61	79.8	46.61	150	52.96	79.8	52.96	150
277	38.27	69.08	38.27	150	40.4	72.92	40.4	150	44.65	79.8	44.65	150	46.78	79.8	46.78	150	53.15	79.8	53.15	150
278	38.41	69.08	38.41	150	40.54	72.92	40.54	150	44.81	79.8	44.81	150	46.95	79.8	46.95	150	53.35	79.8	53.35	150
279	38.55	69.08	38.55	150	40.69	72.92	40.69	150	44.97	79.8	44.97	150	47.11	79.8	47.11	150	53.54	79.8	53.54	150
280	38.69	69.08	38.69	150	40.84	72.92	40.84	150	45.13	79.8	45.13	150	47.28	79.8	47.28	150	53.73	79.8	53.73	150
281	38.83	69.08	38.83	150	40.98	72.92	40.98	150	45.3	79.8	45.3	150	47.45	79.8	47.45	150	53.92	79.8	53.92	150
282	38.96	69.08	38.96	150	41.13	72.92	41.13	150	45.46	79.8	45.46	150	47.62	79.8	47.62	150	54.11	79.8	54.11	150
283	39.1	69.08	39.1	150	41.27	72.92	41.27	150	45.62	79.8	45.62	150	47.79	79.8	47.79	150	54.31	79.8	54.31	150
284	39.24	69.08	39.24	150	41.42	72.92	41.42	150	45.78	79.8	45.78	150	47.96	79.8	47.96	150	54.5	79.8	54.5	150
285	39.38	69.08	39.38	150	41.57	72.92	41.57	150	45.94	79.8	45.94	150	48.13	79.8	48.13	150	54.69	79.8	54.69	150
286	39.52	69.08	39.52	150	41.71	72.92	41.71	150	46.1	79.8	46.1	150	48.3	79.8	48.3	150	54.88	79.8	54.88	150
287	39.65	69.08	39.65	150	41.86	72.92	41.86	150	46.26	79.8	46.26	150	48.46	79.8	48.46	150	55.07	79.8	55.07	150

床面積 [m^2]	総冷媒量（kg）																			
	冷媒漏えい高さ：1.8m				冷媒漏えい高さ：1.9m				冷媒漏えい高さ：2.1m				冷媒漏えい高さ：2.2m				冷媒漏えい高さ：2.5m			
	6 馬力以下		8 馬力以上		6 馬力以下		8 馬力以上		6 馬力以下		8 馬力以上		6 馬力以下		8 馬力以上		6 馬力以下		8 馬力以上	
	安全対策要否判定基準線	最地下使用可否判定基準線	安全対策要否判定基準線	最地下使用可否判定基準線	安全対策要否判定基準線	最地下使用可否判定基準線	安全対策要否判定基準線	最地下使用可否判定基準線	安全対策要否判定基準線	最地下使用可否判定基準線	安全対策要否判定基準線	最地下使用可否判定基準線	安全対策要否判定基準線	最地下使用可否判定基準線	安全対策要否判定基準線	最地下使用可否判定基準線	安全対策要否判定基準線	最地下使用可否判定基準線	安全対策要否判定基準線	最地下使用可否判定基準線
288	39.79	69.08	39.79	150	42	72.92	42	150	46.42	79.8	46.42	150	48.63	79.8	48.63	150	55.26	79.8	55.26	150
289	39.93	69.08	39.93	150	42.15	72.92	42.15	150	46.58	79.8	46.58	150	48.8	79.8	48.8	150	55.46	79.8	55.46	150
290	40.07	69.08	40.07	150	42.29	72.92	42.29	150	46.75	79.8	46.75	150	48.97	79.8	48.97	150	55.65	79.8	55.65	150
291	40.21	69.08	40.21	150	42.44	72.92	42.44	150	46.91	79.8	46.91	150	49.14	79.8	49.14	150	55.84	79.8	55.84	150
292	40.34	69.08	40.34	150	42.59	72.92	42.59	150	47.07	79.8	47.07	150	49.31	79.8	49.31	150	56.03	79.8	56.03	150
293	40.48	69.08	40.48	150	42.73	72.92	42.73	150	47.23	79.8	47.23	150	49.48	79.8	49.48	150	56.22	79.8	56.22	150
294	40.62	69.08	40.62	150	42.88	72.92	42.88	150	47.39	79.8	47.39	150	49.65	79.8	49.65	150	56.42	79.8	56.42	150
295	40.76	69.08	40.76	150	43.02	72.92	43.02	150	47.55	79.8	47.55	150	49.82	79.8	49.82	150	56.61	79.8	56.61	150
296	40.9	69.08	40.9	150	43.17	72.92	43.17	150	47.71	79.8	47.71	150	49.98	79.8	49.98	150	56.8	79.8	56.8	150
297	41.04	69.08	41.04	150	43.32	72.92	43.32	150	47.87	79.8	47.87	150	50.15	79.8	50.15	150	56.99	79.8	56.99	150
298	41.17	69.08	41.17	150	43.46	72.92	43.46	150	48.04	79.8	48.04	150	50.32	79.8	50.32	150	57.18	79.8	57.18	150
299	41.31	69.08	41.31	150	43.61	72.92	43.61	150	48.2	79.8	48.2	150	50.49	79.8	50.49	150	57.38	79.8	57.38	150
300	41.45	69.08	41.45	150	43.75	72.92	43.75	150	48.36	79.8	48.36	150	50.66	79.8	50.66	150	57.57	79.8	57.57	150

付録 4 メンテナンス記録表

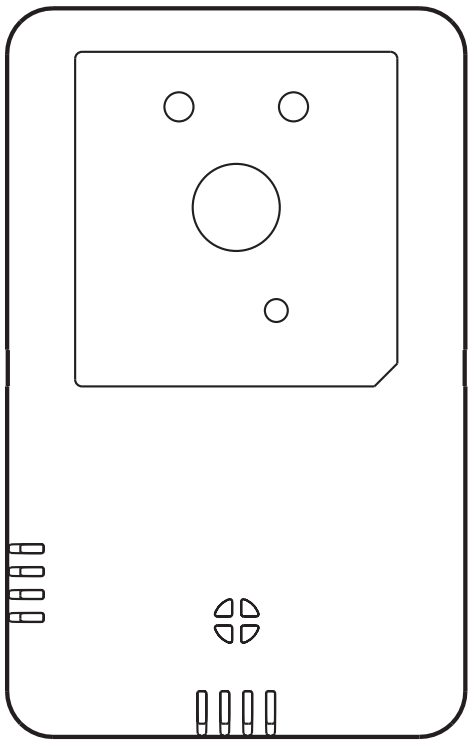
PSC012D215 B

メンテナンス記録表（R32ビル用マルチ）

本資料は、安全対策機器の点検・交換に関するメンテナンス記録表です。各機器に付属の取扱説明書に従い点検・交換を行い、実施日を記録してください。

点検機器	冷媒検知警報器	リモコン	安全遮断弁	機械換気装置	点検者
管理No.					
運転開始日	年　月　日	年　月　日	年　月　日	年　月　日	
点検内容	・運転LED(緑)が点灯している ・リモコンにM41が表示されていない ・警報機能確認を実施し、アラーム発報、異常LED(赤)点滅が行われる	・アラーム音確認を実施し、 アラーム発報、バックライト明滅、 LED点滅が行われる	・遮断弁チェック運転を実施し、異常なし ・リモコンにM42が表示されていない	・換気装置の取扱説明書による	
点検頻度	1年に1回以上　※5年毎に交換	1年に1回以上	1年に1回以上	1年に1回以上	
実施日	年　月　日	年　月　日	年　月　日	年　月　日	
	年　月　日	年　月　日	年　月　日	年　月　日	
	年　月　日	年　月　日	年　月　日	年　月　日	
	年　月　日	年　月　日	年　月　日	年　月　日	
	年　月　日	年　月　日	年　月　日	年　月　日	
	年　月　日	年　月　日	年　月　日	年　月　日	
	年　月　日	年　月　日	年　月　日	年　月　日	
	年　月　日	年　月　日	年　月　日	年　月　日	
	年　月　日	年　月　日	年　月　日	年　月　日	
	年　月　日	年　月　日	年　月　日	年　月　日	
	年　月　日	年　月　日	年　月　日	年　月　日	
	年　月　日	年　月　日	年　月　日	年　月　日	
	年　月　日	年　月　日	年　月　日	年　月　日	
参照マニュアル	・安全対策マニュアル(7項) ・冷媒検知警報器取扱説明書(3.4項)	・安全対策マニュアル(7項) ・ecoタッチリモコン取扱説明書 （メニュー⇒ユーザ設定⇒管理者設定⇒ リモコンアラーム音確認）	・安全対策マニュアル(7項) ・ecoタッチリモコン取扱説明書 （メニュー⇒ユーザ設定⇒管理者設定⇒ 遮断弁チェック運転）	・換気装置の取扱説明書による	
交換実施日	年　月　日	年　月　日	年　月　日	年　月　日	
	年　月　日	年　月　日	年　月　日	年　月　日	

付録 5 冷媒検知警報器据付工事説明書



本説明書は、冷媒検知警報器の据付方法を記載しています。

冷媒検知警報器はR32冷媒ビル用マルチエアコンに使用する安全対策機器です。

冷媒検知警報器が必要と判断した場合、本説明書に従って設置してください。

室内ユニット・リモコン・室外ユニット・安全遮断弁に付属の据付説明書と共にご覧ください。

PJZ012D150 A

目　次

ご使用の前に …… 99
1. 安全上のご注意 …… 99
2. 付属品 …… 102
3. 冷媒検知警報器の設置場所 …… 102
4. 冷媒検知警報器の設置 …… 105
5. 室内ユニットへの配線接続 …… 107
6. 冷媒検知警報器の設定 …… 108
7. 安全対策機器の接続確認 …… 110
8. 冷媒検知警報器の交換 …… 111
9. I/F基板の交換
（冷媒センサ積算時間の保存・転送）… 112
10.その他 …… 113

ご使用の前に

R32冷媒ビル用マルチエアコンの安全対策機器（冷媒検知警報器）について

R32冷媒ビル用マルチエアコンはR32冷媒を使用しています。R32冷媒は、国際規格ISO817により可燃性（A2L）に分類されています。R32冷媒機器を設置または使用する際には、安全規格JIS C 9335-2-40およびJRA GL-16に規定された安全対策を遵守しなければなりません。

安全対策機器の設置が必要と判断した場合、必ず設置してください。

冷媒検知警報器を含む安全対策機器を設置せずエアコンを使用し、万が一、何らかの原因で冷媒が漏えいした場合、発火源があると爆発する場合があり、非常に危険です。

冷媒検知警報器は空気中のR32冷媒を検知するセンサを内蔵しています。

冷媒が漏えいした場合、室内ユニットや室外ユニット，他の安全対策機器に冷媒漏えいしていることを伝えます。警報器が作動し、室内に漏えいした冷媒濃度が危険濃度にならないよう各機器を制御します。

安全対策が必要な室内ユニットに対して、必ずエコタッチリモコン(RC-DX3D以降)を使用してください。集中リモコンやワイヤレスリモコンを使用する場合、エコタッチリモコン(RC-DX3D以降)との併設が必要です。冷媒検知警報器を含む安全対策機器の設定や保守点検等に必要なためです。

1．安全上のご注意

●工事の前に、この「安全上のご注意」をよくお読みのうえ、正しく据付工事をしてください。

いずれも安全に関する重要な内容を記載していますので、必ず守ってください。

⚠警告	誤った取扱いをしたときに、死亡や重傷などの重大な結果に結びつく可能性が大きいもの。
⚠注意	誤った取扱いをしたときに、傷害を負う可能性、または物的損害の可能性があるもの。

状況によっては重大な結果に結び付く可能性があるもの。

●本文中に使われる「絵表示」の意味は次の通りです。

	絶対にしないでください。		必ず指示どおりに行ってください。

●お使いになる方は、この説明書をいつでも見られるところに大切に保管してください。移設・修理の場合、工事される方にお渡しください。また、お使いになる方が代わる場合、新しくお使いになる方にお渡しください。

⚠警告

据付は、お買上げの販売店または専門業者に依頼する。
ご自分で据付工事をされ不備があると、感電、火災、故障の原因になります。

据付工事は、この据付説明書に従って確実に行う。
据付に不備があると感電、火災、故障の原因になります。

据付工事部品は必ず付属品および指定部品を使用する。
当社指定の部品を使用しないと、落下、火災、感電の原因になります。

据付は、重量に十分耐える所に確実に行う。
強度が不足している場合は、本機の落下などにより、ケガの原因になります。

電気工事は電気工事士の資格のある方が、「電気設備に関する技術基準」、「内線規程」および据付説明書に従って施工し、必ず専用回路を使用する。
電源回路容量不足や施工不備があると感電、火災などの原因になります。

据付工事は、必ず電源をしゃ断して行う。
感電、故障や動作不良の原因になります。

改造は絶対にしない。
感電、火災、故障の原因になります。

修理・点検に際して「電源ブレーカ」を必ずOFFにする。
修理・点検にあたって、電源ブレーカがONのままだと、感電およびケガの原因になります。

特殊環境、可燃性ガスの発生・流入・滞留・漏れのおそれがあるところへ設置しない。
油・蒸気・有機溶剤・腐食ガス（アンモニア・硫黄化合物・酸など）の多いところや、酸性やアルカリ性の溶液・特殊なスプレーなどを頻繁に使うところで使用すると、著しい性能の低下・腐食による感電、火災、故障・センサ誤検知の原因になります。

大量の水蒸気が発生するところ・結露するところには設置しない。
感電、火災、故障の原因になります。

洗濯室など水のかかる所では使用しない。
感電、火災、故障の原因になります。

ぬれた手で操作しない。
感電の原因になることがあります。

本機を水洗いしない。
感電、火災、故障の原因になります。

配線は、所定のケーブルを使用して確実に接続し、端子接続部にケーブルの外力が伝わらないように固定する。
接続や固定が不完全な場合は、発熱、火災等の原因になります。

⚠警告

ケーブル引込口をパテでシールする。

水分・ホコリ・虫などが混入すると、感電・火災・故障の原因になります。
また、水分が浸入すると画面表示不良の原因になります。

病院・通信事業所などに据付ける場合、ノイズに対する備えを行うこと。

インバータ機器・自家発電機・高周波医療機器・無線通信機器などの影響により、誤動作や故障の原因になります。
冷媒検知警報器側から医療機器・通信機器への影響により、医療行為の妨げ・映像放送の乱れや雑音の弊害が生じる原因になります。

冷媒検知警報器の上ケースを取外したまま放置しない。

水分・ホコリ・虫などが混入すると、感電・火災・故障の原因になります。

⚠注意

●冷媒検知警報器を下記場所に設置しない。

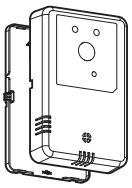
（1）冷媒検知警報器の変形・誤動作・故障の原因になる場合があります。
- 直射日光のあたる場所
- 周囲温度が−10℃以下、40℃以上になる場所
- 取付面に凹凸のある場所
- 取付部が強度を有しない場所

（2）冷媒検知警報器内部部品へ水分が付着し、画面表示不良の原因になります。
- 冷媒検知警報器が結露する湿度の高い場所
- 水がかかる場所

（3）冷媒検知警報器の温度センサを使用して室内温度を検知する場合、正確な室温を検知できない場合があります。
- 部屋の平均的な温度を検知できない場所
- 熱源の影響を受ける場所
- ドアの開閉による室外空気の影響を受ける場所
- 直射日光やエアコンから吹出した風が直接当たる場所
- 壁面温度と室内温度の差が大きい場所

2. 付属品

下記が付属されています。

冷媒検知警報器	据付説明書	取扱説明書
		
1個	1冊	1冊

現地手配部品は、以下です。各々の据付方法に従い準備してください。

品　名	所要量	記　事
ねじ	2	取付場所に応じて選定してください。
スイッチボックス 1 個用 (JIS C 8340)	1	壁面に直接据付ける場合は不要です。 ボックスを壁に埋め込まない場合は、断熱強化のため厚さ 1mm 以上の断熱材を使用してください。
ロックナット・ブッシング (JIS C 8330)	必要量	
薄鋼電線管（JIS C 8305）	必要量	
モール (JIS C 8425 または同等のもの)	必要量	リモコンケーブルを壁面に這わす場合に必要です。 断熱強化のため厚さ 1mm 以上の断熱材を使用してください。
パテ	適量	隙間シール用
モリーアンカー	必要量	
リモコンケーブル(0.3mm^2 × 2 線)	必要量	100m を超える場合は右表

延長距離が 100m を超える場合、冷媒検知警報器ケース内を通る配線は最大 0.5mm^2 以下とし、冷媒検知警報器外部の近傍で配線接続により、サイズ変更してください。配線する際は水分等が浸入しないような処置を行ってください。

200m 以内	0.5mm^2 × 2 心
300m 以内	0.75mm^2 × 2 心
400m 以内	1.25mm^2 × 2 心
600m 以内	2.0mm^2 × 2 心

3. 冷媒検知警報器の設置場所

冷媒検知警報器は、本説明書に従って設置してください。

冷媒漏えいの想定箇所

冷媒漏えいの想定箇所は下記のとおりです。
・室内ユニットの吹出口、吸込口。
・室内ユニットと冷媒配管の接合部（ただし、ろう付およびねじ接合継手によるものを除く）

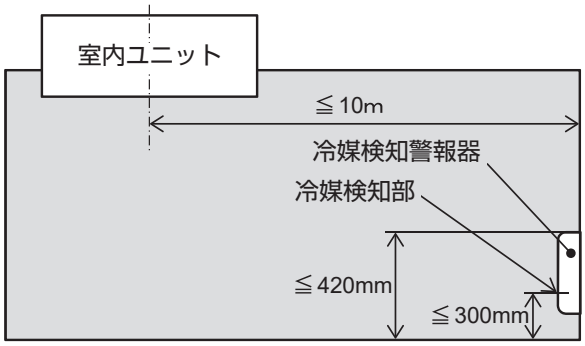
設置場所

冷媒検知警報器の設置場所は下記の全てを満足するようにしてください。
また、ろう付およびねじ接合継手を除く配管接合部が室内に露出する場合も同様の条件が求められます。その場合、「室内ユニット」を「配管接合部」に読み替えてください。
・冷媒検知部は床上300 mm以内（冷媒検知警報器上面が床面から420mm以下）
・室内ユニット中心からの水平距離が10m以内。
　ただし、室外ユニット容量が6馬力以下で、室内ユニットと冷媒検知警報器の間にパーティションなどの障害物がある場合、室内ユニット中心からの水平距離は７m以内。
・保守点検が可能な位置

※1つの冷媒検知警報器を複数の室内ユニットで共有する場合は、「親室内機アドレス設定」が必要です。設定方法はリモコン(RC-DX3D以降)の据付工事説明書をご覧ください。

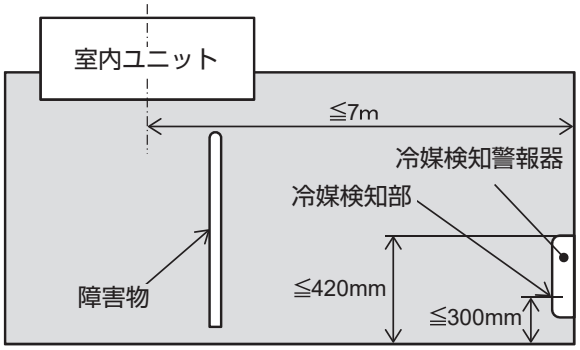
【天井埋め込み形】FDT, FDTC, FDTW, FDTS, FDTSC（LXZA以降のFDT,FDTC,FDTSC,FDTW22～80は除く）

LXZA以降の**FDT,FDTC,FDTSC,FDTW22～80**は、冷媒センサを内蔵していますが、同一室内に、冷媒センサ内蔵室内ユニット以外の室内ユニットを据付ける場合は、冷媒検知警報器を設置してください。



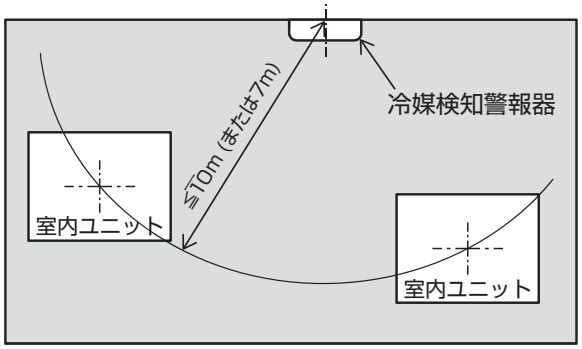
標準

（側面図）



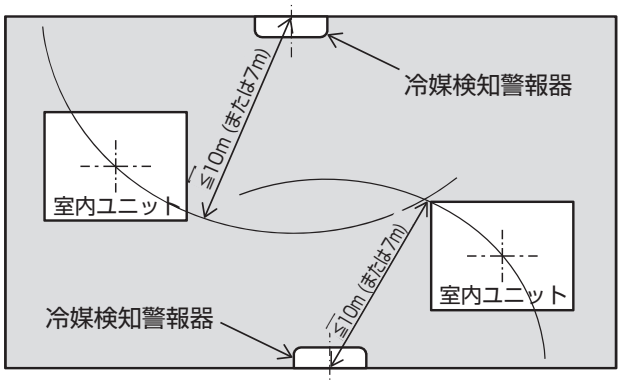
障害物あり(室外ユニット容量が6馬力以下の場合)

（側面図）



室内ユニット複数台

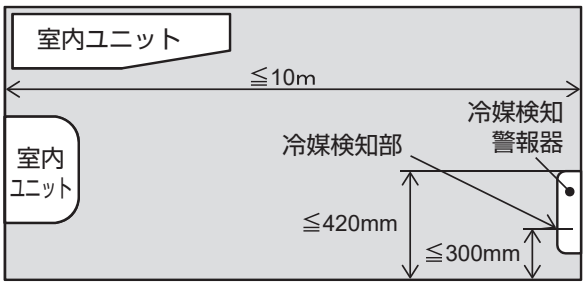
（上面図）



それぞれが距離 10m 以上の室内ユニット

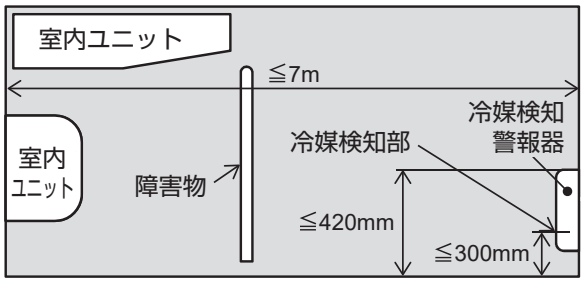
（上面図）

【壁取り付け形】FDE, FDES, FDK



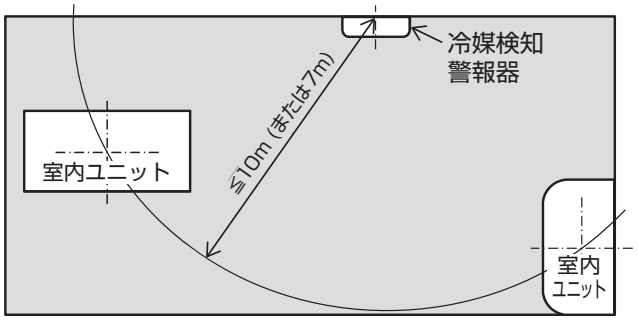
標準

（側面図）



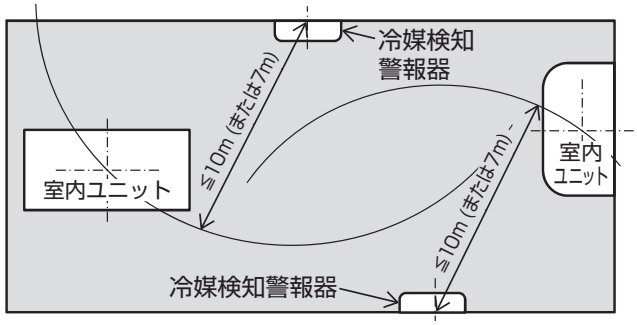
障害物あり

（側面図）



室内ユニット複数台

（上面図）

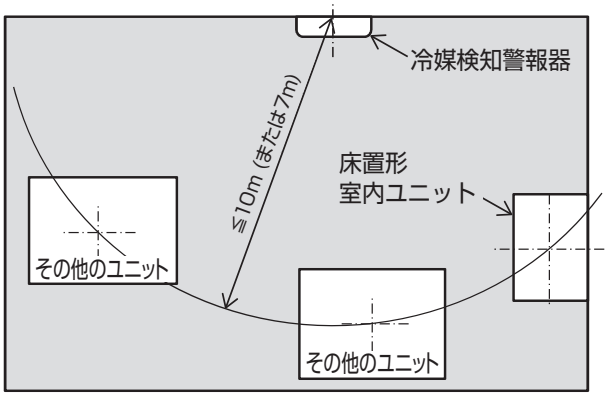


それぞれが距離 10m 以上の室内ユニット

（上面図）

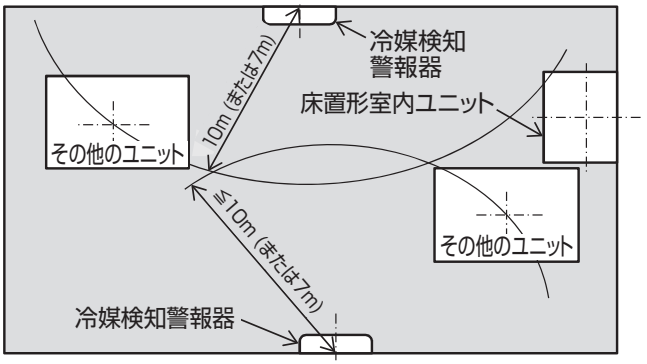
【床置形】FDFL, FDFU

床置形室内ユニットはユニット内部に冷媒センサを内蔵しています。
同一室内に、床置形室内ユニットと床置形以外の室内ユニットを据付ける場合、床置形室内ユニットに内蔵の冷媒センサは考慮せず、冷媒検知警報器を設置してください。



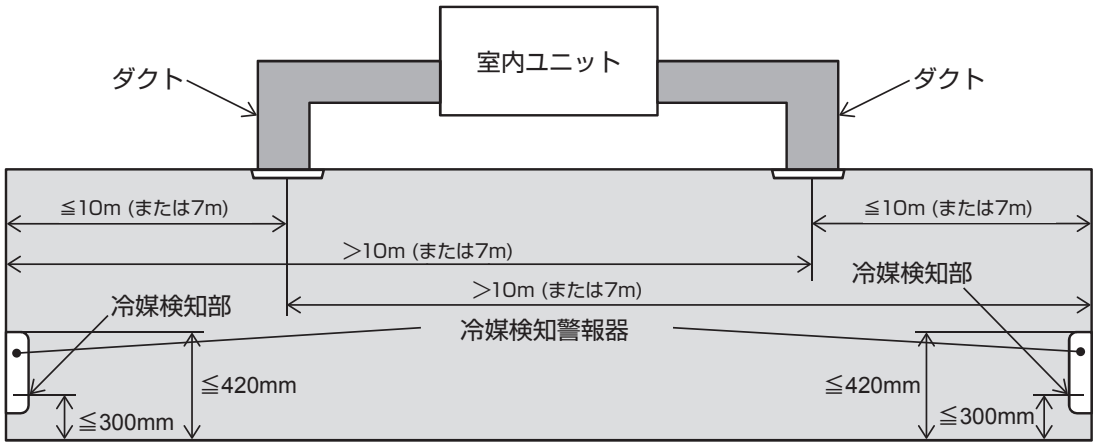
床置形とその他のユニットが、距離10m (または7m) 以内
(上面図)

※床置形には、冷媒検知警報器は不要です。



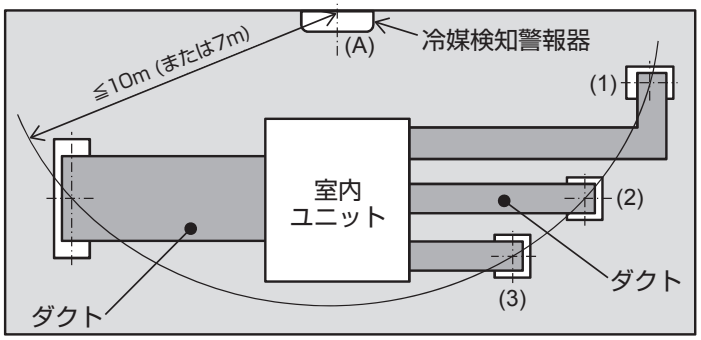
それぞれが距離 10m 以上の室内ユニット
(上面図)

【ダクト形】FDU, FDR



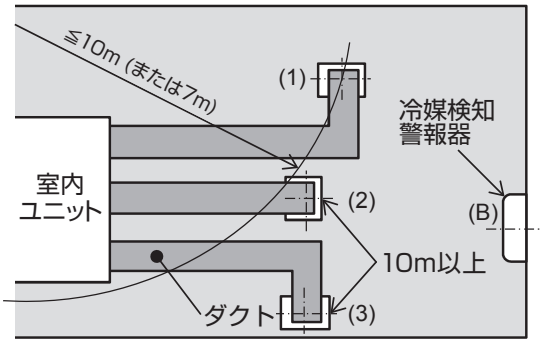
天井からのそれぞれの吹出口、吸込口が、距離10m (または7m) 以上
(側面図)

※冷媒検知警報器 (A) のみで可能。



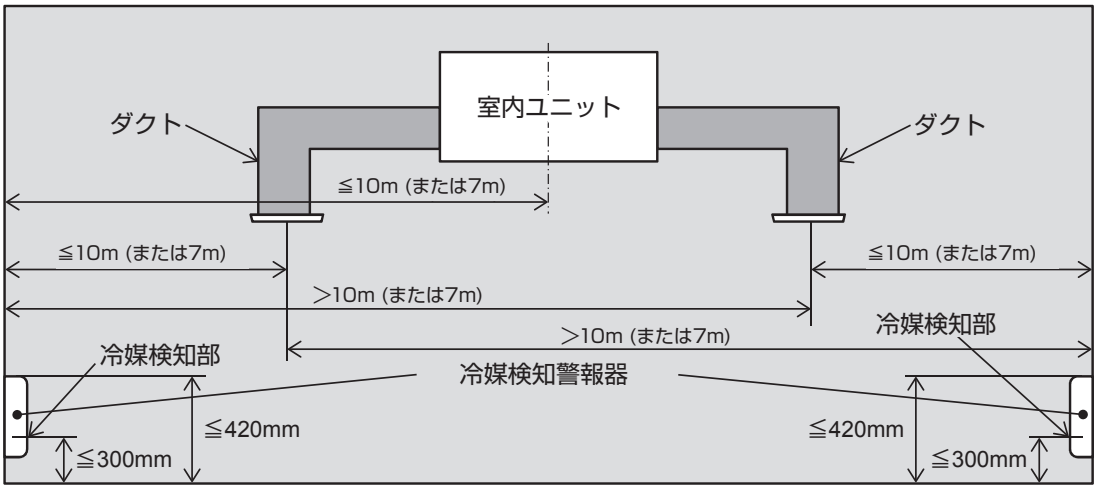
それぞれの吹出口、吸込口が、距離10m (または7m) 以内
(上面図)

※冷媒検知警報器 (B) も必要。
(必ず、冷媒検知警報器(A)と(B)を設置してください。)



吹出口、吸込口(2)(3)が、距離10m (または7m) 以上
(上面図)

※室内ユニットも 10m（または 7m）以内

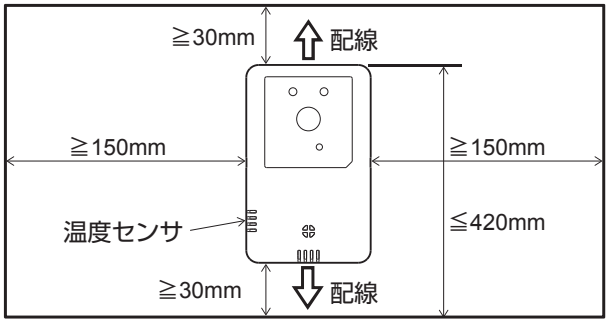


天井なしで、室内ユニットとそれぞれの吹出口、吸込口が、距離10m（または7m）以上

（側面図）

4. 冷媒検知警報器の設置

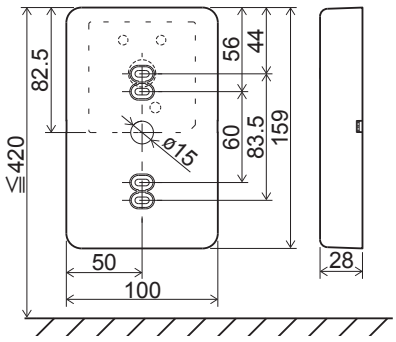
冷媒検知警報器は、必ず平らな面に固定してください。
図のように設置スペースを確保してください。
据付方式は、「スイッチボックスを使用」または「壁面に直接据付」の選択が可能です。
配線取出方向は、「背面」、「上面」または「下面」の選択が可能です。
据付方式と配線取出方向を考慮のうえ、据付場所を決めてください。

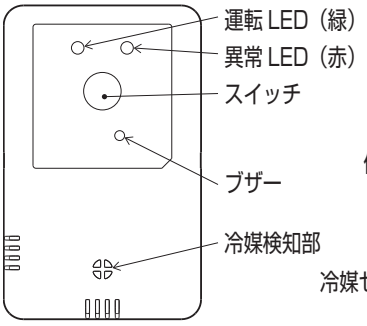


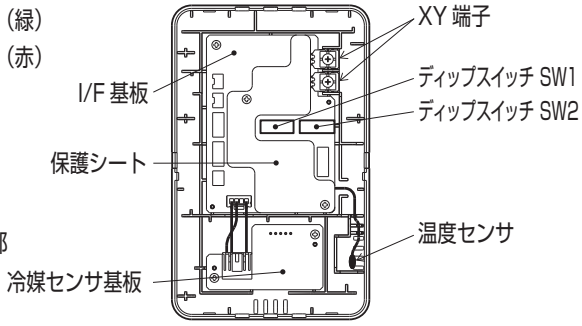
ケース分解作業に必要な最少スペースを確保してください。
左右側面…150mm 以上
L 形ドライバー使用の場合は、50mm 以上

冷媒検知警報器の据付・配線工事は下記に従って実施ください。

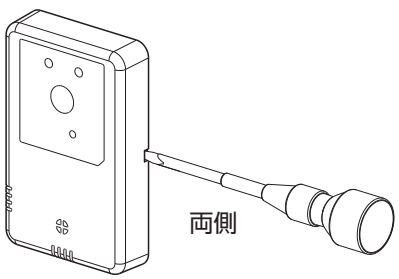
正面から見た寸法図







冷媒検知警報器の上下ケースを組立て後、再度取外す場合
- 冷媒検知警報器側面の凹部（両側）にマイナスドライバー等の先端を挿し込んで軽くねじって外してください。
- ケースを傷つけないよう、ドライバー先端にテープなどを貼ることをおすすめします。
- 取外した上ケースは 、水分・ゴミが付かないようにしてください。



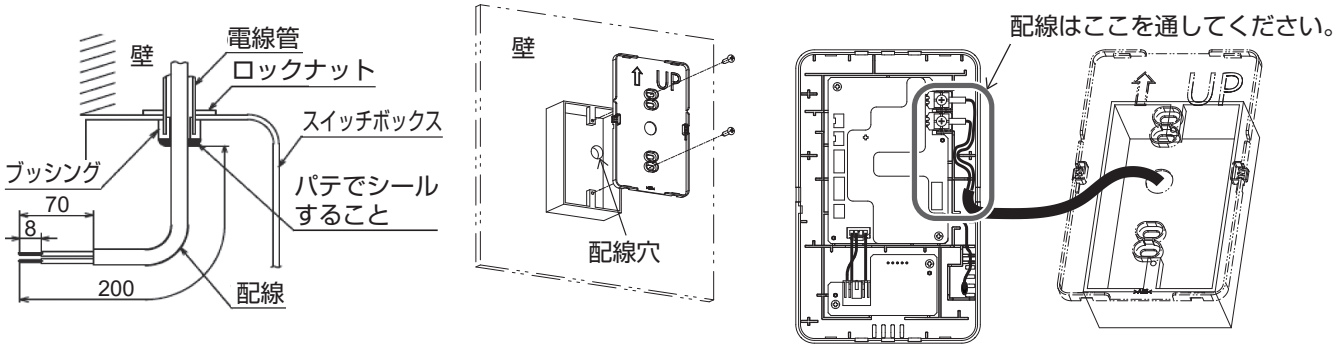
スイッチボックスを使用する場合（配線取出方向「背面」の場合）

①配線端部の処理については、図を参照してください。
スイッチボックスと配線をあらかじめ埋め込んでおきます。配線引込口はパテでシールしてください。

②下ケースに配線を通した後 、スイッチボックスに２箇所固定してください。

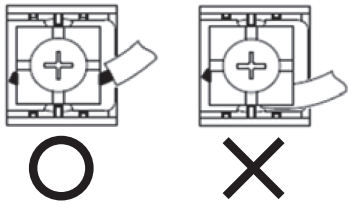
③冷媒検知警報器の端子 X，Y と室内ユニットの端子 X，Y を接続してください。配線 X、Y の極性はありません。冷媒検知警報器の上ケースの端子ねじで配線を固定してください。

④配線が噛みこまないように、上ケースを取付けてください。



配線接続時のご注意

冷媒検知警報器ケース内を通る配線は 0.5mm² 以下とし、シースを噛みこまないように接続してください。
配線接続は、手締め（0.7N·m 以下）で行ってください。
電動ドライバーを使用すると、故障や変形の原因になることがあります。

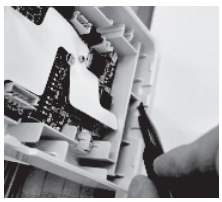


スイッチボックスを使用しない場合（配線取出方向「上面」または「下面」の場合）

①配線端部の処理については、図を参照してください。

②上ケースの中央薄肉部を配線太さに合わせ切取ってください。
基板を損傷しないよう、また切取った破片が内部に残らないように注意してください。
縦方向の２辺（A）をニッパーで切取り、横方向の１辺（B）に沿ってカッターでラインを入れ、薄肉部をケースの内側に折り曲げると切取り易くなります。


縦方向の二面（A）


横方向の一面（B）

③下ケースを２本のねじ等で平らな面に固定してください。

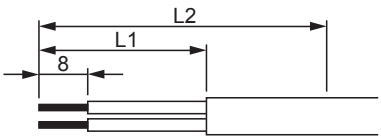
④冷媒検知警報器の端子 X，Y と室内ユニットの端子 X，Y を接続してください。配線 X、Y の極性はありません。冷媒検知警報器の上ケースの端子ねじで配線を固定してください。

⑤図を参照して配線を通してください。

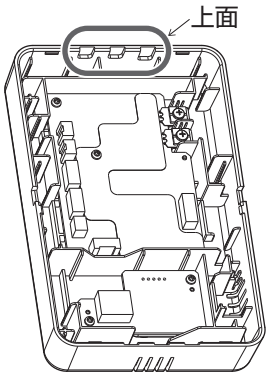
⑥配線が噛みこまないように、上ケースを取付けてください。

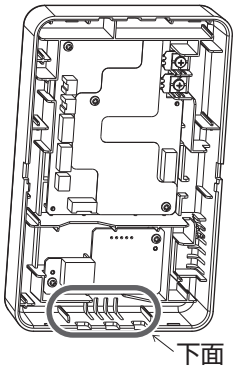
⑦②で切取った部分をパテでシールしてください。異物や水分が入り込まないようにしてください。

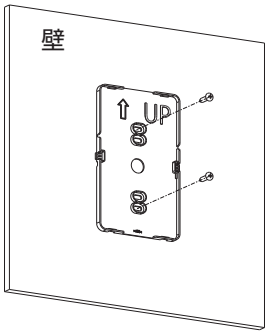
⑧配線カバーで配線を覆ってください。配線を引っ張ることにより冷媒検知警報器を損傷しないように注意してください。

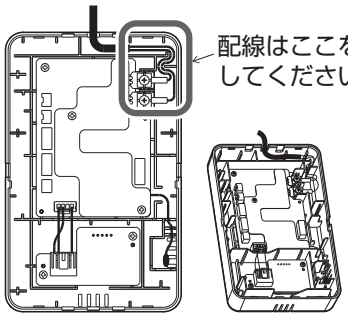


配線取出方向	上面	下面
L1	70mm	150mm
L2	120mm	200mm

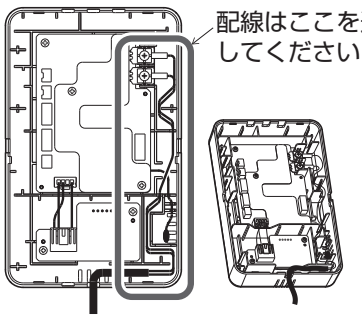




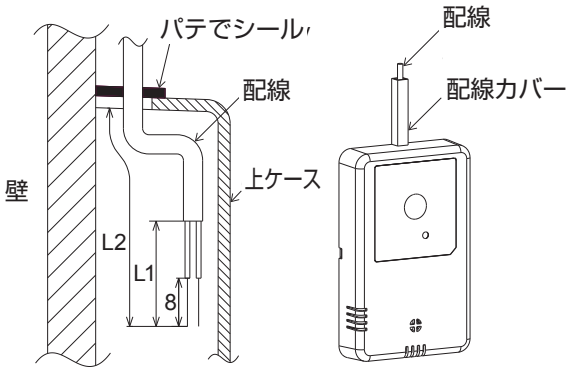




「上面」の場合



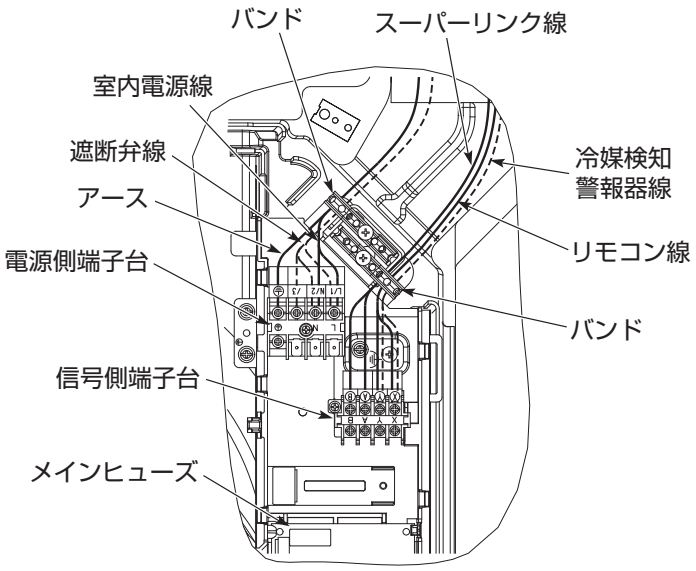
「下面」の場合



「上面」の場合

5. 室内ユニットへの配線接続

冷媒検知警報器は、リモコン信号を使用します。
室内ユニットの X 端子と Y 端子に配線を接続してください。
配線（X、Y）に極性はありません。
他タイプのユニットとの接続は室内ユニットの据付説明書をご覧ください。



FDT の場合

6. 冷媒検知警報器の設定

冷媒検知警報器による設定

冷媒検知警報器には2個のディップスイッチがあります。機能は下表のとおりです。ご使用方法に合わせて、それぞれ設定してください。
ディップスイッチ切換え後、電源 OFF→ON、または冷媒検知警報器のCPUリセット後に、機能が有効になります。

<ディップスイッチ SW 1>

	機能	ON	OFF	工場出荷時の状態
SW1-1	親子設定	親子設定を参照ください。		OFF
SW1-2	親子設定			OFF
SW1-3	–	–	–	OFF
SW1-4	点検モード	有効	無効	OFF

<ディップスイッチ SW 2>

	機能	ON	OFF	工場出荷時の状態
SW2-1	ブザー音停止機能	有効	無効	ON
SW2-2	ブザー機能	有効	無効	ON
SW2-3	漏えい検知機能	有効	無効	ON
SW2-4	–	–	–	OFF

【冷媒検知警報器の親子設定】

室内ユニット1台に対し、冷媒検知警報器はリモコンと合わせて最大4台接続可能です。
以下の場合は本設定が必要です。

・冷媒検知警報器を2個以上接続する場合

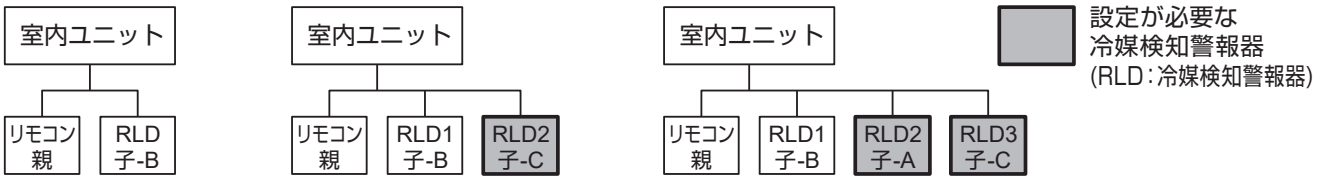
⇒リモコン1台，冷媒検知警報器1台を設置するときは本設定は不要です。

ディップスイッチ SW1(SW1-1, SW1-2) を下表のとおり設定してください。

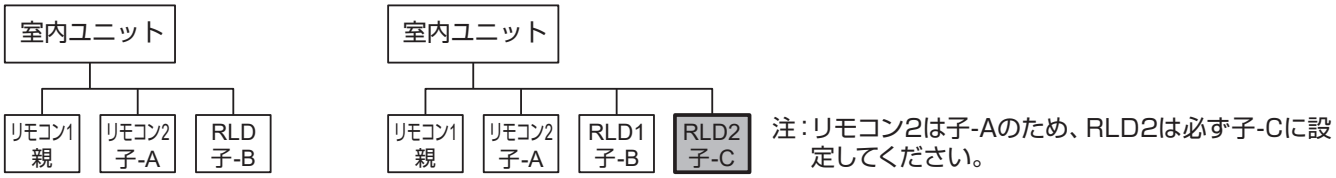
		SW1-1	
		ON	OFF
SW1-2	ON	-（親）	子 -C
	OFF	子 -A	子 -B

・工場出荷時は子 -B に設定しています。
・冷媒検知警報器を複数接続する場合、重複しないように設定してください。
・リモコンは親に設定されるため、検知警報器は親に設定しないでください。
・SLアダプタ（SC-ADNA）を使用する場合、SLアダプタは子-Cに設定されます。その場合、冷媒検知警報器は子-Cに設定しないでください。

＜リモコン1台接続の場合＞



＜リモコン2台接続の場合＞



【冷媒検知警報器の機能設定】

冷媒検知警報器は、冷媒漏えいを検知すると警報音と異常LED（赤）の点滅により冷媒漏えいを知らせる警報を発します。
ディップスイッチにより下記機能の設定を変更することができます。

<ブザー音停止機能（ディップスイッチ SW2-1）>

冷媒漏えい検知時などに発する警報音を冷媒検知警報器のスイッチで停止させる機能です。工場出荷時は有効（SW2-1 ： ON）に設定しています。
本機能が有効（SW2-1 ： ON）の場合、冷媒検知警報器の警報音が鳴っているときにスイッチを1回押すと警報音が停止します。なお、異常LED（赤）の点滅による警報は停止しません。
本機能を無効（スイッチを押しても警報音は停止しない）にする場合はSW2-1をOFFに切換えてください。

<ブザー機能（ディップスイッチ SW2-2）>

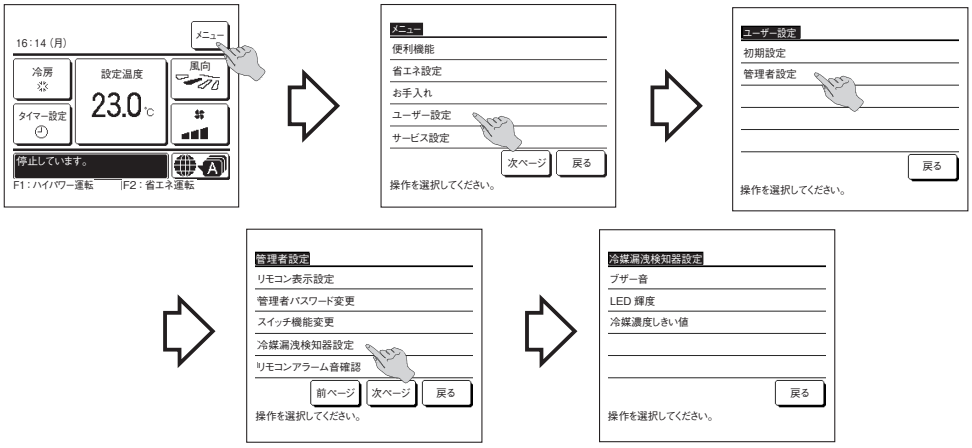
冷媒漏えい検知時などに警報音を発する機能です。警報音量は冷媒検知警報器から 1 m地点で約 65dB です。工場出荷時は有効（SW2-2 : ON）に設定しています。
冷媒漏えい検知時の警報用に他の警報器を使用する場合は、本機能を無効（警報音による警報を発しない）にすることができます。
本機能を無効にする場合は SW2-2 を OFF に切換えてください。その場合、必ず別の警報器を設置してください。

<漏えい検知機能（ディップスイッチ SW2-3）>

冷媒漏えいを検知する機能です。工場出荷時は有効（SW2-3 : ON）に設定しています。
冷媒漏えい検知に他の検知器を使用し、冷媒検知警報器を警報音による警報器のみとして使用する場合は、本機能を無効（漏えい検知しない）にすることができます。
本機能を無効にする場合は SW2-3 を OFF に切換えてください。その場合、必ず別の検知器を設置してください。

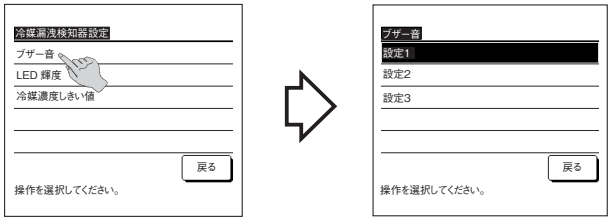
リモコンによる設定

エコタッチリモコン（RC-DX3D 以降）を使用して、冷媒検知警報器の各設定が可能です。設定には管理者パスワードの入力が必要です。TOP 画面の メニュー ボタンをタッチし、ユーザー設定 ⇒ 管理者設定 ⇒ 冷媒漏洩検知器設定 を選択します 。なお、下記のエコタッチリモコン画面の仕様は予告なく変更することがあります。最新はエコタッチリモコンの説明書をご覧ください。



<ブザー音>

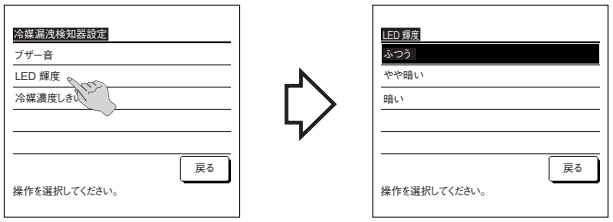
冷媒漏えい検知時などに発する警報音の大きさを選択できます。
設定すると、設定した音で３秒間ブザーが作動します。



設定１　：最も大きく聞こえる音です 。
　　工場出荷時の設定です。
設定２　：設定１より少し小さく聞こえます。
設定３　：設定１より小さく聞こえます。

<LED輝度>

冷媒検知警報器運転中に点灯する運転 LED(緑) の輝度を選択できます。



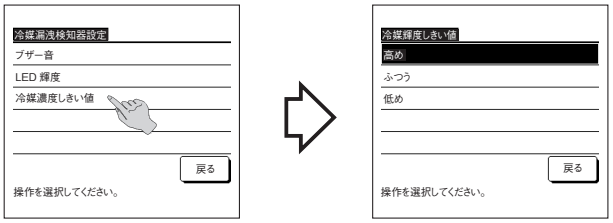
ふつう　：輝度 100%。
　　工場出荷時の設定です。
やや暗い：輝度 75%。
暗い　　：輝度 50%。

<冷媒濃度しきい値>

冷媒漏えい検知後、濃度低下したことをお知らせするため、警報音と異常 LED(赤) の点滅が変化します。警報音と異常 LED(赤) の点滅が変化する濃度を選択できます。
なお、警報音と異常 LED(赤) の点滅は下記のとおりです。

	警報音	異常 LED(赤)	運転 LED(緑)
冷媒漏えいを検知したとき	連続音	連続点滅	消灯
冷媒濃度が低下したとき	断続音	５回点滅	消灯

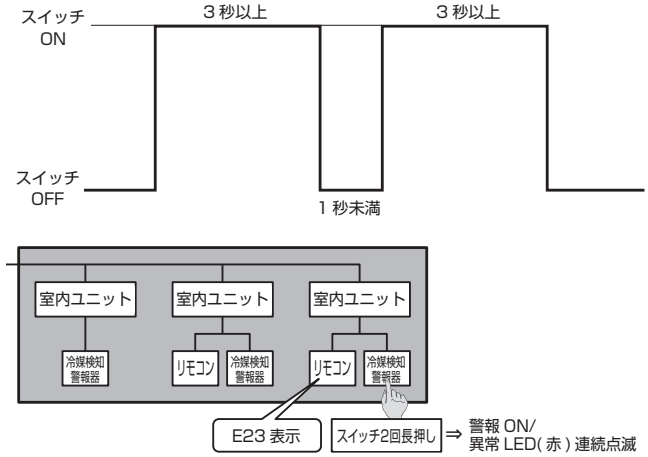
断続音 : 異常 LED(赤) の点滅に同期



高め　：漏えいを検知する濃度と同じです。
ふつう：高めと低めの中間の濃度です。
　　工場出荷時の設定です。
低め　：冷媒検知警報器の検出下限値です。

7. 安全対策機器の接続確認

冷媒検知警報器を含む各安全対策機器を設置・接続後、正しく接続されているか確認してください。
誤った接続をしていると、冷媒漏えい時に安全対策の処置を正しくできません。
接続確認を実施せずエアコンを設置している期間中に冷媒漏えいが発生した場合、当社は責任を負い兼ねます。
系統内の室外ユニット，室内ユニット、リモコン，安全対策機器（冷媒検知警報器，安全遮断弁、換気装置など）が正しく接続されていることを確認後、下記を実施してください。
接続確認後、室内ユニットや冷媒検知警報器以外の安全対策機器が正しく作動しているか確認してください。確認方法はそれぞれの機器の説明書をご覧ください。

<table>
<tr><th>No.</th><th>作業</th><th>確認</th></tr>
<tr><td>1</td><td>ディップスイッチ SW2-3 を ON にしてください。（工場出荷時は SW2-3 は ON）
※ SW2-3 が ON になっていないと検知器として動作しません。</td><td rowspan="2">冷媒検知警報器の警報音と LED の状態
<table><tr><th>警報音</th><th>運転 LED（緑）</th><th>異常 LED（赤）</th></tr><tr><td>なし</td><td>点灯</td><td>消灯</td></tr></table>※通常の状態です。</td></tr>
<tr><td>2</td><td>室外ユニットの設定を安全対策確認モードにしてください。
設定方法は室外ユニットの説明書をご覧ください。</td></tr>
<tr><td>3</td><td>冷媒検知警報器のスイッチを２回長押ししてください。
１回の長押しは３秒以上としてください。（下図参照）
詳細は 10. その他の【スイッチ操作の注意点 (114 ページ)】をご覧ください。
※冷媒検知警報器のスイッチを２回長押し後、スイッチから手を離して約 1 秒後に、冷媒検知警報器が接続確認信号を発信し、警報音が鳴り、異常 LED（赤）が連続点滅します。

</td><td>• 冷媒検知警報器の警報音と LED の状態
<table><tr><th>警報音</th><th>運転 LED（緑）</th><th>異常 LED（赤）</th></tr><tr><td>連続音</td><td>点灯</td><td>連続点滅</td></tr></table>※もしこの状態にならない場合、冷媒検知警報器が故障している可能性があります。
※これは実際の冷媒漏えいを検知した状態とは異なります。実際に冷媒漏えいを検知した場合は、運転 LED（緑）が消灯します。
• 冷媒検知警報器付きの室内ユニットに接続されているリモコンにエラーコード「E23」が表示されます。
「E 23」が表示されない場合、接続または設定が間違っている可能性があります。接続および設定を確認してください。</td></tr>
<tr><td>4</td><td>冷媒検知警報器のスイッチを 1 回押すと警報音が停止します。</td><td>冷媒検知警報器の警報音と LED の状態
<table><tr><th>警報音</th><th>運転 LED（緑）</th><th>異常 LED（赤）</th></tr><tr><td>停止</td><td>点灯</td><td>連続点滅</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>5</td><td>冷媒検知警報器のスイッチを３回押すと、冷媒検知警報器は通常状態に戻る信号を送り、異常 LED（赤）が消灯します。</td><td rowspan="2">冷媒検知警報器の警報音と LED の状態
<table><tr><th>警報音</th><th>運転 LED（緑）</th><th>異常 LED（赤）</th></tr><tr><td>停止</td><td>点灯</td><td>消灯</td></tr></table>※通常の状態です。</td></tr>
<tr><td>6</td><td>室外ユニットの安全対策確認モードを解除してください。
設定方法は室外ユニットの説明書をご覧ください。</td></tr>
</table>

8. 冷媒検知警報器の交換

冷媒検知警報器は使用開始（電源投入）から 5 年経過したら交換してください。

冷媒センサ交換のお知らせ

4年6か月経過すると、交換時期が近くなったことをお知らせします。その後、5年に達するまで、毎月お知らせしますので、ご購入いただいた販売店にご連絡いただき、新しい冷媒検知警報器をご用意ください。

5年に到達すると、交換が必要なことをお知らせします。冷媒検知警報器を交換するまで、交換のお知らせを表示し続けます。必ず冷媒検知警報器を交換してください。

			交換時期が近くなったとき	交換時期になったとき
通知時期			4年6か月～4年11か月まで毎月	5年
冷媒検知警報器	表示		運転LED（緑）と異常LED（赤）が交互に3回点滅	運転LED（緑）と異常LED（赤）が交互に連続点滅
	表示の停止方法		冷媒検知警報器のスイッチを１回押す	冷媒検知警報器交換
リモコン（RC-DX3D以降）	表示	TOP 画面	「冷媒センサの交換時期が近づいています。」	「冷媒センサの交換時期が過ぎています。」
		異常履歴表示画面	「M52」	「M51」
	表示の停止方法		リモコンの取扱説明書をご覧ください	リモコンの取扱説明書をご覧ください

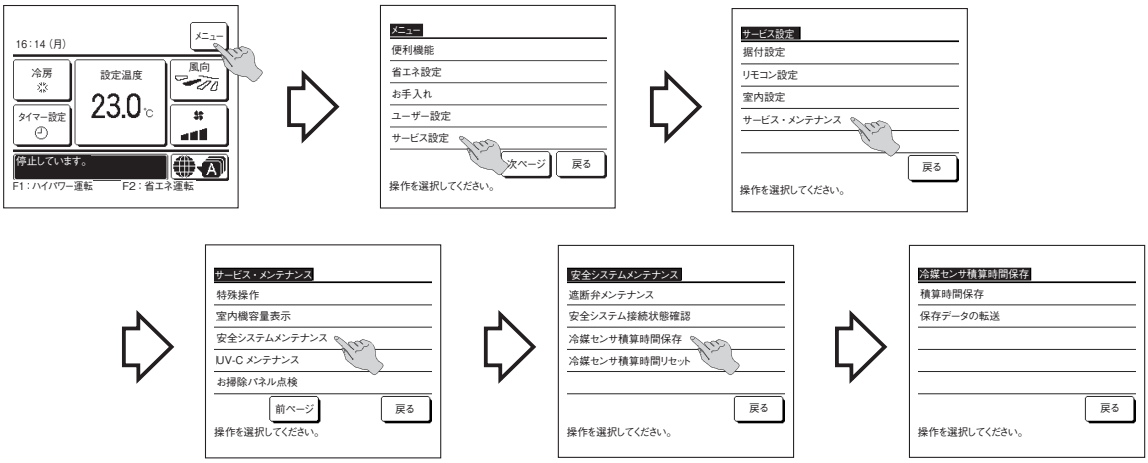
※冷媒検知警報器交換後は、7 項に従い安全対策機器の接続確認を実施してください。

9. I/F基板の交換（冷媒センサ積算時間の保存・転送）

故障などで I/F 基板を交換する際、冷媒センサを使用した積算時間の移設が必要です。
積算時間は冷媒検知警報器の I/F 基板に保存しています。I/F 基板を交換してしまうと積算時間がゼロになってしまい、冷媒センサの交換時期が正しく表示できず、決められた交換時期を超過してしまいます。
I/F 基板を交換する際はエコタッチリモコン（RC-DX3D以降）を使用して、必ず冷媒センサを使用した積算時間を新しい I/F 基板に移設してください。

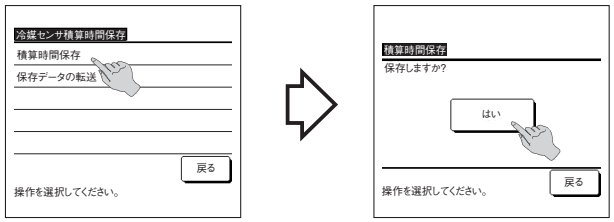
冷媒センサの積算時間の保存と転送

冷媒センサを使用した積算時間をエコタッチリモコン (RC-DX3D以降) に保存し、新しい I/F 基板に移設してください。設定にはサービスパスワードの入力が必要です。
TOP画面の メニュー ボタンをタッチし、サービス設定 ⇒ サービス・メンテナンス ⇒ 安全システムメンテナンス ⇒ 冷媒センサ積算時間保存 を選択します。
なお、下記のエコタッチリモコン画面の仕様は予告なく変更することがあります。最新はエコタッチリモコンの説明書をご覧ください。



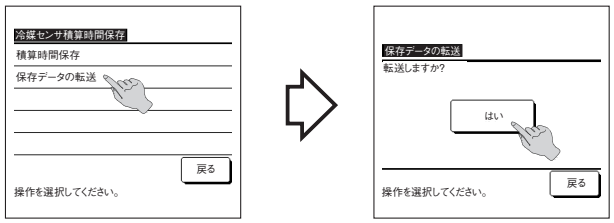
<積算時間をエコタッチリモコンに保存するとき>

I/F 基板交換前に実施してください。



<エコタッチリモコンに保存した積算時間をI/F基板に転送するとき>

I/F 基板交換後に実施してください。



I/F基板の交換

冷媒検知警報器内の基板の脱着や操作をします。その際は、必ず室内ユニットの電源を OFF してください。

電源が ON のままだと、感電・故障・誤動作の原因になります。

①冷媒センサを使用した積算時間をエコタッチリモコンに保存してください。

②上ケースを取外してください。
その際、配線を接続している XY 端子に負荷がかからないようにしてください。端子や基板が破損します。

③XY端子(２個)とI/F基板のコネクタを外してください。

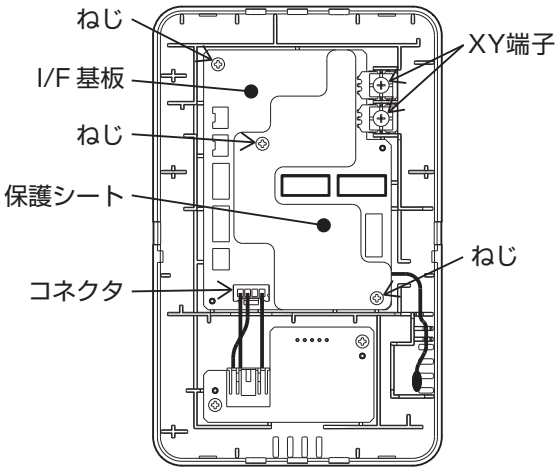
④I/F基板を固定しているねじ(３個)を取外し、上ケースからI/F基板を取外してください。

⑤上ケースに新しいI/F基板を取付け、ねじ(３個)で固定してください。その際、保護シートも取付けてください。

⑥ I/F 基板の XY 端子とコネクタを確実に接続してください。正しく接続していないと冷媒漏えいを検知できません。

⑦下ケースに上ケースを取付けてください。

⑧エコタッチリモコンに保存した積算時間を新しい I/F 基板に転送してください。



10. その他

スイッチ操作について

<スイッチ操作の種類>

スイッチの操作方法によって、冷媒検知警報器は各動作をします。

スイッチ操作と冷媒検知警報器の動作は下記のとおりです。

	通常モード (ディップスイッチ SW1-4 : OFF)	点検モード (ディップスイッチ SW1-4 : ON)	備考
１回押し	警報音停止	警報音停止	冷媒漏えい検知したとき
	運転 LED(緑)と異常 LED(赤)の点滅停止	運転 LED(緑)と異常 LED(赤)の点滅停止	冷媒センサ交換時期が近いとき
２回押し	警報機能確認	警報機能確認	定期点検するとき
３回押し	警報音停止+異常 LED(赤)消灯	警報音停止+異常 LED(赤)消灯	冷媒漏えい検知したとき
１回長押し	–	冷媒センサ積算時間リセット	冷媒センサ交換するとき
２回長押し	接続確認信号の発信 / 停止	–	据付や点検で接続確認するとき
３回長押し	冷媒検知警報器のCPUリセット	冷媒検知警報器のCPUリセット	–

＜スイッチ操作の注意点＞

下記に示すようにスイッチを操作しないと、冷媒検知警報器はスイッチ操作を認識せず、意図した冷媒検知警報器の動作をしません。ご注意ください。

①２回または３回押しの場合、押す間隔は１秒未満としてください。
　１秒以上の間隔をあけると、意図した回数より少ない回数を認識します。

②長押しの場合、１回の長押しは３秒以上としてください。
　スイッチを押す１回の長さ３秒未満の場合、長押しと認識せず、通常押しとして認識します。

③スイッチを押したあと、冷媒検知警報器が各動作を開始するのはスイッチから手を離したときです。
　スイッチを押したままにすると、冷媒検知警報器は各動作を開始しません。
　また、冷媒検知警報器以外の機器が動作を開始するのは、各機器との通信状況によりスイッチから手を離してから最長で十数秒経過後となる場合があります。

冷媒検知警報器の制御一覧

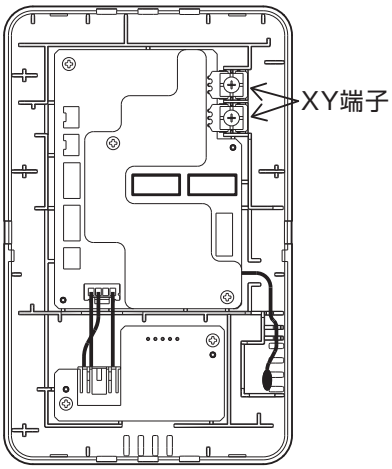
		※1		※2		※3	※4
No.	制　御	リモコン表示コード	主な開始条件	運転 LED（緑）	異常 LED（赤）	ブザー	スイッチ1回押し
1	通常	–	通電中	点灯	消灯	OFF	—
2	冷媒センサ交換予告	M52	冷媒検知警報器使用時間が4年6か月経過したとき毎月	3回点滅（交互）	3回点滅（交互）	OFF	LED 消灯
3	冷媒センサ交換案内	M51	冷媒検知警報器使用時間が5年経過したとき	連続点滅（交互）	連続点滅（交互）	OFF	—
4	漏えい検知	E23	漏えい検知濃度以上になったとき	消灯	警報点滅	ON	ブザー OFF
5	漏えい濃度上昇	E23	漏えい検知濃度の約4倍の濃度になったとき	消灯	警報点滅	ON	—
6	漏えい濃度低下	E23	リモコンで設定した濃度以下になったとき	消灯	5回点滅	異常 LED（赤）同期 ON	ブザー OFF
7	ブザー音量設定	–	リモコンでブザー音量を設定したとき	成り行き	成り行き	3秒 ON	—
8	安全対策機器の接続確認	E23	2回長押ししたとき	点灯	警報点滅	ON	ブザー OFF
9	点検モード	–	ディップスイッチ SW1-4 が ON のとき	警報点滅	成り行き	OFF	—
10	積算時間リセット	–	ディップスイッチ SW1-4 が ON で1回長押ししたとき	リセット点滅	成り行き	リセット ON	—
11	電源 ON 時の室内ユニット未登録	–	室内ユニットから10分信号ないとき	6回点滅（同時）	6回点滅（同時）	OFF	—
12	室内ユニット登録台数オーバ	E10	室内ユニットが17台以上接続されているとき	3回点滅（同時）	3回点滅（同時）	OFF	—
13	温度センサ断線	E28	検知温度が -50℃以下になったとき	4回点滅（同時）	4回点滅（同時）	OFF	—
14	冷媒センサ故障	M11	冷媒センサの出力電圧が 2.9V 以上のとき	1回点滅（交互）	1回点滅（交互）	異常 LED（赤）同期 ON	ブザー OFF
15	冷媒センサ外れ	M12	冷媒センサの出力電圧が 0.1V 未満のとき	2回点滅（交互）	2回点滅（交互）	異常 LED（赤）同期 ON	ブザー OFF
16	通信異常	M41	室内ユニットと2分間通信できないとき	5回点滅（同時）	5回点滅（同時）	OFF	—
17	冷媒検知警報器の CPU リセット	–	3回長押ししたとき	リセット点滅（同時）	リセット点滅（同時）	リセット ON	—
18	警報器専用制御	–	ディップスイッチ SW2-2 が ON、SW2-3 が OFF で他機器からの入力があったとき	消灯	警報点滅	ON	ブザー OFF

No.	制　御	リモコン 表示コード	主な開始条件	運転 LED (緑)	異常 LED (赤)	ブザー	スイッチ 1回押し
19	警報機能確認	—	2 回長押ししたとき (ディップスイッチSW2-2がONのとき)	点灯	点灯	ON	ブザー OFF LED 消灯
20	警報機能確認	—	2 回長押ししたとき (ディップスイッチSW2-2がOFFのとき)	点灯	警報点滅	OFF	LED 消灯

※1： リモコンに表示されるエラーコードまたはメンテナンスコード
※2： LED の点滅の違いは下記のとおりです。
　　警報点滅：１秒間に点灯 / 消灯が２回を継続　　リセット点滅：短く２回点滅
　　連続点滅：１秒間に点灯 / 消灯が１回を継続　　同時：運転 LED(緑) と異常 LED(赤) が同時に点滅
　　ｎ回点滅：１秒間に点灯 / 消灯が１回をｎ回　　交互：運転 LED(緑) と異常 LED(赤) が交互に点滅
※3： ブザーの違いは下記のとおりです。
　　OFF：ブザー停止　　同期 ON：LED 点灯時にブザーが作動
　　ON：ブザーが連続作動　　3秒 ON：ブザーが３秒間作動
　　リセット ON：ピピッ
※4： 各制御中にスイッチを１回押したときの動作。

冷媒検知警報器を室内ユニットに接続しない場合

冷媒検知警報器を警報器のみとして使用する場合など、室内ユニットと接続せずに使用する場合、電源が供給されません。その場合は冷媒検知警報器のXY端子にDC18Vを接続してください。



温度センサについて

サーモ判定に使用する温度センサを室内ユニット本体から冷媒検知警報器に変更できます。
設定方法については、エコタッチリモコン(RC-DX3D以降)の据付説明書をご覧ください。

冷媒漏えい検知後の点検・修理について

・安全対策マニュアルの故障診断に従って、点検・修理を行ってください。
・冷媒漏えい検知後は換気などにより濃度が低下しても、LEDは通常状態に戻りません。LEDを通常状態に戻すには、スイッチを3回長押しして冷媒検知警報器のCPUリセットを行ってください。

付録 6 安全遮断弁据付工事説明書

PJZ012D161A△

本説明書は、安全遮断弁の据付方法を記載してあります。
室外・室内ユニットの据付方法、電気配線（室外・室内ユニット）および冷媒配管工事方法は、室外・室内ユニットの付属説明書をご覧ください。
安全遮断弁は必ずトップパネルとフロントパネルを取付けてご使用ください。
安全対策マニュアルも参照して取付けてください。

安全上のご注意

- 据付工事は、この「安全上のご注意」をよくお読みのうえ身を守るために必ず守ってください。
- ここに示した注意事項は⚠警告 、⚠注意 に区分しています。

⚠警告	誤った取扱いをしたときに、死亡や重傷などの重大な結果に結びつく可能性が大きいもの。
⚠注意	誤った取扱いをしたときに、傷害を負う可能性、または物的損害の可能性があるもの。状況によっては重大な結果に結び付く可能性があるもの。

- いずれも安全に関する重要な内容を記載していますので、必ず守ってください。
- ここで使われる"図記号"の意味は右のとおりです。

⃠	絶対にしないでください。	❗	必ず指示どおりに行ってください。
⏚	アース(接地)を確実に行う。		

- 据付工事完了後、試運転を行い、異常がないことを確認するとともに、室内ユニットの取扱説明書にそって、「安全上のご注意」や正しい使用方法をお客様に説明してください。
この据付説明書は室内ユニットの取扱説明書と共にお客様で保管いただくように依頼してください。また、お使いになる方が代わる場合は、新しくお使いになる方に据付説明書と取扱説明書をお渡しいただくよう依頼してください。

⚠警告

●据付は、専門業者に依頼してください。
ご自分で据付工事をされ不備があると、水漏れや感電、火災、安全遮断弁落下によるケガの原因になります。

●据付工事は、この据付説明書に従って確実に行ってください。
据付に不備があると破裂·ケガの原因となり、また水漏れや感電·火災などの原因になります。

●小部屋に据付ける場合は日本冷凍工業会のガイドラインJRA GL-16に従い、万一冷媒が漏れても限界濃度を超えない対策をする。
限界濃度を超えない対策については、販売店と相談して据付けてください。
万一、冷媒が漏えいして限界濃度を超えると酸欠事故の原因になります。

●設置工事部品は必ず付属品および指定の部品を使用してください。
当社指定の部品を使用しないと、安全遮断弁落下、水漏れ、火災、感電などの原因になります。

●作業中に冷媒が漏れた場合に備えて換気をしてください。
冷媒が火気に触れると有毒ガスが発生する原因になります。
可燃性のため冷媒に引火する可能性が有ります。

●据付は、重量に十分耐える所に設置してください。
強度が不足している場合は、安全遮断弁の落下などにより、ケガの原因になります。

●台風などの強風、地震に備え、所定の据付工事を行ってください。
据付工事に不備があると、転倒などによる事故の原因になります。

●室内ユニット・安全遮断弁の設置や移設の場合、冷凍サイクル内に指定冷媒以外の空気などを入れないでください。
空気などが混入すると冷凍サイクル内が異常高圧になり、破裂、ケガなどの原因になります。

●部屋のレイアウト、間仕切りを変更するときは、お買い上げの販売店に相談してください。
冷媒漏えい時に必要な安全対策の再検討が必要になります。必要な安全対策を怠ると燃焼濃度に至る可能性があります。

● 電気工事は必ず有資格者が実施してください。
電源回路容量不足や施工不備があると感電、火災などの原因になります。

●配線は、所定のケーブルを使用して確実に接続し、端子接続部にケーブルの外力が伝わらないように固定してください。
接続や固定が不完全な場合は、発熱、火災などの原因になります。

●配線は、フロントパネルが浮き上がらないように整形し、フロントパネルを確実に取付けてください。
パネルの取付が不完全な場合は、端子接続部の発熱、火災、感電などの原因になります。

●据付工事完了後、冷媒ガスが漏れていないことを確認してください。
冷媒が室内に漏れ、ファンヒータ、ストーブ、コンロなどの火気に触れると有毒ガスが発生する原因になります。

●配管、継手、工具はR32 用を使用してください。
既存（R22）の部材を使用すると、機器の故障と同時に冷凍サイクルの破裂などの重大な事故の原因になります。

●圧縮機を運転する前に確実に冷媒配管を取付けてください。
冷媒配管を取付けておらず、サービスバルブ開放状態で圧縮機を運転すると、空気などを吸引し、冷凍サイクル内が異常高圧になり、破裂、ケガなどの原因になります。

●ポンプダウン作業では、サービスバルブを閉じた後配管を外す前に圧縮機を停止してください。
圧縮機を運転したままサービスバルブ開放状態で冷媒配管を外すと空気などを吸引し、冷凍サイクル内が異常高圧になり、破裂、ケガなどの原因になります。

●オプション部品は、必ず当社指定の部品を使用する。また取付は専門業者に依頼してください。
ご自分で取付をされ、不備があると、水漏れや感電、火災等の原因になります。

●改修は絶対にしない。また、修理はお買い上げの販売店に相談してください。
修理に不備があると水漏れや感電、火災などの原因になります。

●エアコン・安全遮断弁を移動再設置する場合は、販売店または専門業者に相談してください。
据付に不備があると水漏れや感電、火災などの原因になります。

●修理・点検作業に際して「電源ブレーカ」を必ずOFF してください。
点検・修理にあたって、電源ブレーカがONのままだと、感電およびファン回転によるケガの原因になります。

●フロントパネルを外した状態で運転しないでください。
機器の高温部、高電圧部に触れると、やけどや感電によるケガの原因になります。

●元電源を切った後に電気工事を行ってください。
感電、故障や動作不良の原因になります。

⚠注意

●アース（接地）を確実に行う。
アース線は、ガス管、水道管、避雷針、電話のアース線に接続しないでください。アース（接地）が不完全な場合は、故障や漏電のとき感電や火災の原因になることがあります。

●漏電しゃ断器は必ず取付けてください。
漏電しゃ断器が取付けられていないと感電や火災の原因になることがあります。

●正しい容量の全極しゃ断するブレーカを使用してください。
不適切な容量のブレーカを使用すると故障や火災の原因になることがあります。

●正しい容量のヒューズ以外は使用しないでください。
針金や銅線を使用すると故障や火災の原因になることがあります。

●可燃性ガスの漏れる恐れのある場所への設置は行わない。
万一ガスが室内ユニットの周囲に溜ると、発火の原因になることがあります。

●腐食性ガス（亜硫酸ガスなど）、可燃性ガス（シンナー、ガソリンなど）の発生、滞留の可能性のある所、スプレー類がかかる所、揮発性引火物を取扱う所での据付、使用は行わないでください。
腐食、プラスチック部品の破損などの原因になることがあります。また可燃性ガスは発火の原因になることがあります。

●工事、点検、メンテナンス作業のためのマニュアルに規定されているスペースを確保してください。
スペースが不足する場合は、設置場所からの転落によるケガの原因になることがあります。

●洗濯室など、水の掛かる所では使用しないでください。
安全遮断弁は水の浸入に対する保護はしておりません。水が掛かると感電、火災などの原因になることがあります。

●食品・動植物・精密機器・美術品の保存など特殊用途には使用しないでください。
商品の破損の原因となります。

●病院、通信事業所などの電磁波を発生する機器、高周波の発生する機器の近くでは据付け、使用しないでください。
インバータ機器、自家発電機、高周波医療機器、無線通信機器の影響によるエアコンの誤作動や故障の原因になったり、エアコン側から医療機器あるいは通信機器へ影響を与え人体の医療行為を妨げたり、映像放送の乱れや雑音など弊害の原因になることがあります。

●安全遮断弁は必ず建物内に取付けてください。
屋外に取付けると、低温や風雨により故障や火災、水漏れなどの原因になることがあります。

●次の場所への据付は避けてください。
・可燃性ガスの漏れる恐れがある所
・カーボン繊維や金属粉、パウダーなどが浮遊する所
・硫黄系ガス・塩素系ガス・酸・アルカリ・アンモニアなど、機器に影響する物質の発生する所
・油の飛沫や蒸気が多い所
・車両や船舶
・高周波を発生する機械を使用する所
・化粧品、特殊なスプレーを頻繁に使用する所
・標高1000m以上の所

●次の場所への安全遮断弁の据付は避けてください。
・室内ユニットの吸気・排気の流れを邪魔する場所
・強度が不十分で振動が発生する所
・高周波に影響される機器のある所（TV およびラジオ等の近傍）
性能や機能等に影響をおよぼす原因になります。

●長期使用で腐食・破損した据付台を使用しないでください。
傷んだ状態で放置すると安全遮断弁の落下につながり、ケガなどの原因になることがあります。

●安全遮断弁近くで溶接作業を行う場合は十分注意し、スパッタによって安全遮断弁を傷つけないように注意してください。
溶接作業時などに発生するスパッタが内部に侵入した場合、基板の焼損感電や火災などの原因になることがあります。安全遮断弁内へのスパッタの侵入を防ぐため梱包状態のままとしておくか、覆いなどにより必ずカバーをしてください。

●冷媒配管工事終了後は窒素ガスによる気密試験を行い、漏れのないことを確認してください。
万一、狭い部屋に冷媒ガスが漏えいして限界濃度を超えると酸欠事故の原因となることがあります。

●冷媒配管の断熱は結露しないように確実に行ってください。
不完全な断熱施工を行うと配管など表面が結露して、露たれなどを発生し、天井・床その他、大切なものを濡らす原因になることがあります。

●製品の運搬は十分注意して行ってください。
PP バンドなど所定の位置以外をもって製品を動かさないでください。ケガをしな いように保護手袋を使用してください。

●梱包材の処理は確実に行ってください。

●濡れた手でスイッチを操作しないでください。
感電の原因になることがあります。

●運転中の冷媒配管を素手で触れないでください。
運転中の冷媒配管は流れる冷媒の状態により低温と高温になります。素手で触れると凍傷や、やけどになることがあります。

●安全遮断弁を水洗いしない。また、除菌剤等のスプレー類を直接吹きかけないでください。
感電や部品が腐食したりする原因になることがあります。

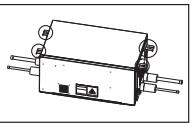
●運転停止後、すぐに電源を切らないでください。
必ず5 分以上待ってください。水漏れや故障の原因になることがあります。

●電源ブレーカによるエアコンの運転や停止をしないでください。
火災や水漏れの原因になることがあります。ファンが突然回り、ケガの原因になることがあります。

①据付前に

●据付はこの据付説明書に従って正しく行ってください。
●次の項目を確認してください。
　○機種・電源仕様
　○配管・配線・小物部品
　○付属品

安全遮断弁を移動させるときは吊り金具 (4 か所) を持ち、他の部品 (特に冷媒配管および樹脂部品) には、力を加えないでください。



付属品

形式	異径継手			
	ガス側		液側	
SV-KIT-S1	OD15.88 ID12.7 × 2個	OD15.88 ID9.52 × 2個	OD9.52 ID6.35 × 2個	
SV-KIT-L1	OD19.05 ID15.88 × 2個	OD22.22 ID15.88 × 2個	OD12.7 ID9.52 × 2個	

●安全遮断弁の下流に接続される合計容量および接続台数の制限は下表のとおりとなります。

安全遮断弁	下流の合計容量	接続可能台数
SV-KIT-S1	～ 90 以下	1 ～ 6
SV-KIT-L1	90 を超え ～ 280 以下	1 ～ 18

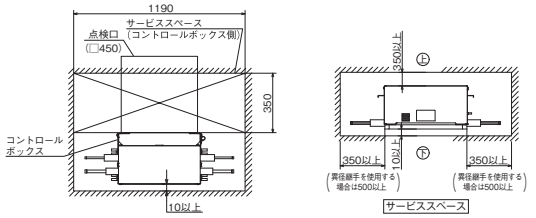
※安全遮断弁の下流に接続される全ての室内ユニットは、リモコンにて室内ユニットの親子設定をする必要があります。詳細は安全対策マニュアルまたはリモコンの据説を確認ください。

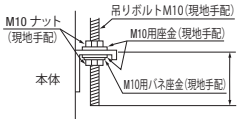
②安全遮断弁の据付場所の選定

①据付場所は、下記条件に合う場所をお客様の承認を得て選んでください。
　・据付・サービス時の作業スペースが確保できる所。
　・火災報知器の誤作動しない所。
　・周囲の露点温度が 28℃以下、相対湿度 80%以下の所。
　　安全遮断弁の周囲が上記条件以上の高湿度雰囲気の状態で運転すると水滴が落下する恐れがあります。
　　そのような条件下で使用する可能性がある場合は、安全遮断弁の全ておよび配管にさらに 10~20 mmの断熱材を取付けてください。
　・テレビ、ラジオより 1 m以上離れた所。(映像の乱れや雑音が生じることがあります。)
　・安全遮断弁真下に食品・食器やパソコン・サーバ、医療機器など濡れて困るものを置かない所。
　・調理器具が発する熱の影響を受けない所。
　・フライヤの真上など油・粉・蒸気などの雰囲気にさらされる所。
　・安全遮断弁下流に接続する室内ユニットの台数と種類により、安全遮断弁と室内ユニット間の配管長さは制限されます。
　　詳細は安全対策マニュアルまたは室外ユニットの据付説明書を確認ください。
②据付けようとする場所が安全遮断弁重量に耐えられるかどうか検討し、危険と思われましたら板、桁等で補強して据付作業を行ってください。
　強度不足の場合は、安全遮断弁落下によるケガの原因になります。

据付スペースとサービス

●天井裏ではなく室内空間に設置する場合は 2.5m 以上の高さに設置してください。
●冷媒配管が制限長さ内で設置できるところとしてください。
　詳細は室外ユニットの据付説明書を参照してください。
●吊りボルトを取付け、必要な強度を確保できる位置としてください。
　(吊りボルト 1 本につき 20kg の引抜き荷重に耐えられる場所)
●下記に示すサービススペースが得られるところに設置してください。
●安全遮断弁が全方位で囲われる場合は、何れかの面を 3m 以上空けてください。





本体を正しく取付けることができない際にはブラケットの長穴に沿って移動させ位置を調整してください。



2 点で安全遮断弁を吊り下げる場合は図 A に示すよう据付けてください。
(図 A 以外の方法で据付けした場合、落下する恐れがあります)

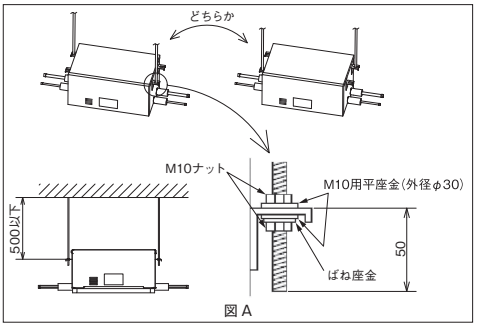


図 A

②安全遮断弁の据付場所の選定のつづき

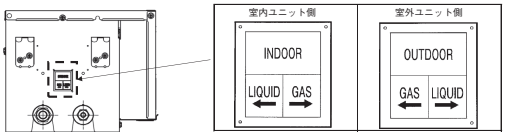
ご注意ください

(1) 必ず所定の位置に点検口を設置してください。
(2) 安全遮断弁は上下逆の据付はできません。本体が水平になるように据付てください。
●吊りボルトの位置
　○吊りボルトとして 4 つの M10 ボルトを使用してください。(ナット、座金含め、現地手配してください)
　○左下図に従い、しっかりと固定してください。
●本体を持ち運ぶ際の注意
　○本体を運ぶ際にはブラケットを持ってください。
　　パイプを持つとパイプの変形および本体の故障につながる可能性があります。
　○けがをする恐れがあるため、切れ目には手を入れないでください。
　○本体は重いため取扱いには注意してください。
●安全遮断弁が水平に設置されるよう、水準器 (水平器) を使って据付けてください。

③冷媒配管

注意事項

●冷媒配管は、新規配管をご使用ください。
●冷媒配管は、リン脱酸銅合金継目無銅管 (C１２２０Ｔ) をご使用ください。
　また管の内外面は美麗であり、使用上有害な硫黄、酸化物、ゴミ、切粉等 (コンタミ) の付着がないことを確認してください。
●指定冷媒以外は使用しないでください。
　指定冷媒以外を使用すると、冷凍機油劣化などの原因になります。また空気などが混入すると、異常高圧になり、破裂などの原因になります。
●据付に使用する配管は屋内に保管し、両端ともろう付する直前までシールしてください。
　冷凍機油の劣化・圧縮機の故障の原因になります。
●工具は R32 用の工具を使用してください。
●安全遮断弁本体の接続口付近に、室内ユニット側は「INDOOR」、室外ユニット側は「OUTDOOR」と表示があります。
　室内側と室外側を正しく接続してください。
　また、ガス管側と液管側に矢印で「GAS」,「LIQUID」と表示がありますので、それぞれ接続を間違えないように確実に行ってください。故障や火災などの原因になります。



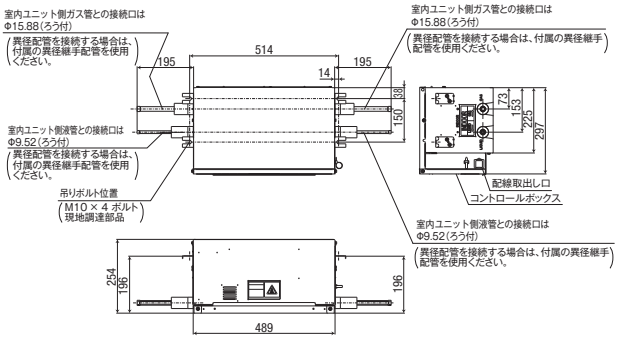
●配管接続部はパイプカバーにて必ず断熱してください。
●電源 OFF 時の安全遮断弁の状態は下表のとおりです。

	未通電	通電後
液管	OPEN	CLOSED
ガス管	CLOSED	CLOSED

一度でも通電した後は電源 OFF 時は液側、ガス側共に閉止した状態となるため、ろう付時の窒素置換、気密検査、真空引き、冷媒回収時には必ず通電し、安全遮断弁の LED にて弁が開状態であることを確認し、室外ユニットの据付工事説明書に従って作業してください。
* LED の点滅パターンは本据付説明書の⑤項または安全遮断弁の結線銘版を参照してください。

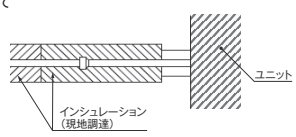
配管の接続

●安全遮断弁の配管径と接続する配管径が異なる場合は、付属品の「異径継手配管」を使用してください。



注意
●真空引きやろう付を実施する場合は、室外ユニットの据説を参照してください。
●冷媒回収方法はサービスマニュアルを参照してください。
●ろう付作業の際は、過熱を防ぐために濡れタオルなどでろう付付近を冷やしながら行ってください。

●配管の断熱材について



③冷媒配管のつづき

●ろう付を行うことが困難な場合などは、ねじ接合継手を使用してください。
（推奨品　れいわ おっぞん　東尾メック(株)製）

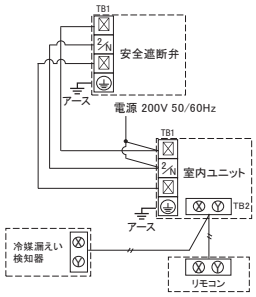
品番	サイズ(Φ)
ROSOC06	6.35
ROSOC09	9.52
ROSOC12	12.7
ROSOC15	15.88
ROSOC19	19.05
ROSOC22	22.22

・取付要領詳細は代理店または弊社にご相談ください。
・初めて扱われる方は、必ず東尾メックが主催する施工講習を受けてください。

④電気配線取出位置および電気配線接続

●電気工事は電力会社の認定工事店で行ってください。
電気工事は「電気設備に関する技術基準」および「内線規程 JEAC8001（最新版）」に従い施工してください。
●安全遮断弁の電源配線は必ず安全遮断弁下流に接続する室内ユニットと配線してください。
安全遮断弁が複数の下流室内ユニットと接続される場合、安全遮断弁は親子設定にて親設定した室内ユニットと配線してください。
●配線は、所定のケーブルを使用して確実に接続し、端子接続部にケーブルの外力が伝わらないように固定してください。
●電線は銅以外のものを使用しないでください。
●Ｄ種接地工事を必ず行ってください。
●端子台への接続は丸型圧着端子を接続してください。
●室内外の信号線は途中接続しないでください。途中接続した場合に水が浸入すると、対地間絶縁不良や途中接続部の接触不良をまねき、通信異常の原因となります。（万一、途中接続する場合には、絶対に水が浸入しないような処置を行ってください。）
●天井裏内の配線（電源・リモコン・室内外接続線など）はネズミ等により、かじられ切断することもありますので、なるべく鉄管等の 保護管内に通してください。
●電源線のアース工事を必ず行ってください。アース線はガス管、水道管、電話や他のアース線に接続しないでください。アースが不完全な場合は感電や誤動作の原因になることがあります。
室内ユニットの据説に従い配線用しゃ断器を選定してください。その際、室内ユニットの電流値に安全遮断弁の電流値を必ず合計して選定ください。
電流値は装置銘版を確認してください。
●安全遮断弁に付属されている電気特性ラベルを室内ユニットコントローラ付近に貼付けてください。
●安全遮断弁にはヒューズが搭載されています。詳細は結線銘版を確認してください。

室内ユニットの端子台 (TB1) の表記を確認し、接続方法を選定してください。
接続方法は安全遮断弁の結線銘版を確認してください。

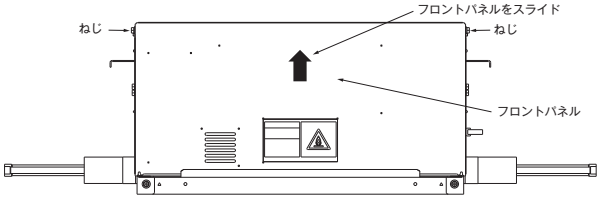


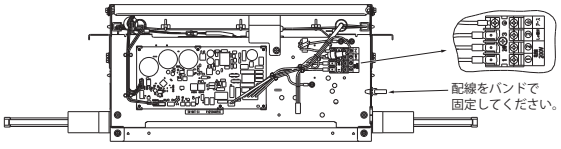
配線の仕様

配線太さ	配線こう長	アース線
2.0~3.5mm^2	100m以下	2.0mm^2

配線接続

1. フロントパネルのねじ (2 個) を外し、フロントパネルを図の矢印の方向にスライドしてください。
フロントパネルを取外すことができます。





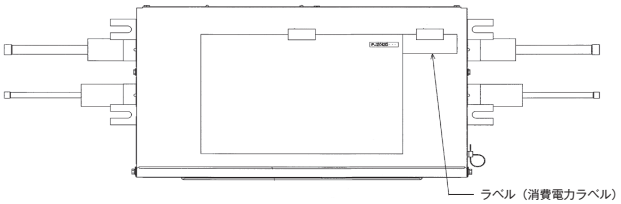
2. 各配線を端子台に接続し、配線をバンドで固定してください。

3. フロントパネルを取付け、ねじで固定してください。

④電気配線取出位置および電気配線接続つづき

電気特性ラベルの貼付

●トップパネルに付属しているラベル（下図）を室内ユニットの装置銘板付近に貼付けてください。
（安全遮断弁の電源は、接続した室内ユニットから供給されます。このため、安全遮断弁の入力、電流を室内ユニットの値に加える必要があります。）

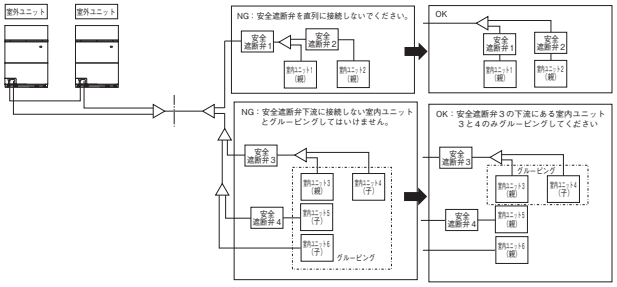


⑤据付工事完了後のチェック項目

● 据付工事が全て完了したら、下記項目についてチェック願います。

チェック項目	不良の場合	チェック欄
安全遮断弁の取付はしっかりしているか。	落下、振動、騒音	
配管は、室内ユニット側と室外ユニット側を間違えて接続していないか。	冷媒漏れ	
ガス漏れ検査は実施したか	容量不足	
断熱は完全に行ったか	水漏れ	
電源電圧と周波数は安全遮断弁の銘板と同じですか。	運転不能、焼損	
誤配線・誤配管はありませんか。	運転不能、焼損	
アース工事はされていますか。	漏電時危険	
配線の太さは仕様通りですか。	運転不能、焼損	

●複数の室内ユニットを接続する場合の注意事項
・リモコンにて安全遮断弁下流の全ての室内ユニットを親子設定する必要があります。
詳細は安全対策マニュアルまたはリモコンの据説を確認ください。
・安全遮断弁下流に接続しない室内ユニットと親子設定してはいけません。
・安全遮断弁を直列に繋げてはいけません。



●メンテナンスについて
・リモコンにメンテナンスコード [M54] が表示された場合、機能品を交換する必要があります。
お買い上げの販売店に相談してください。

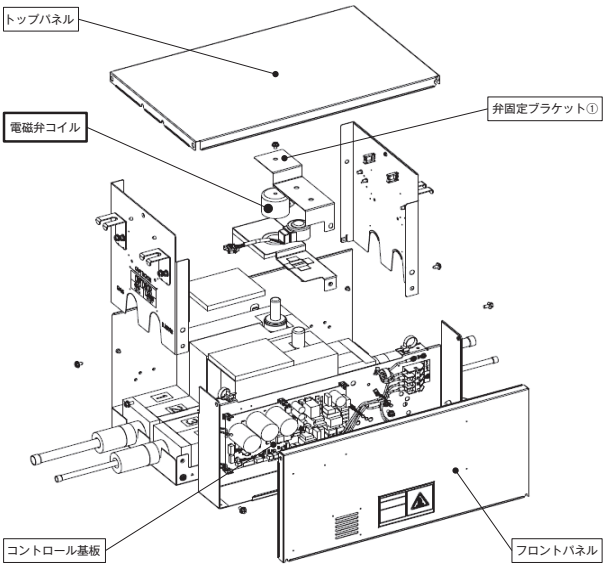
●LED の点滅パターンについては、下表を参照ください。

	LED	
	LED2(緑)	LED1(赤)
通信不良	1 回	2 回
コイル交換	2 回	1 回
安全遮断弁交換	2 回	2 回
ガス管温度センサ断線 (Ths-Gi)	4 回	1 回
ガス管温度センサ断線 (Ths-Go)	4 回	2 回
ガス管温度センサ外れ	4 回	連続点滅
安全遮断弁開	連続点滅	消灯
液管　：閉 ガス管：開	連続点滅	1 回
液管　：開 ガス管：閉	連続点滅	2 回
安全遮断弁閉	連続点滅	3 回

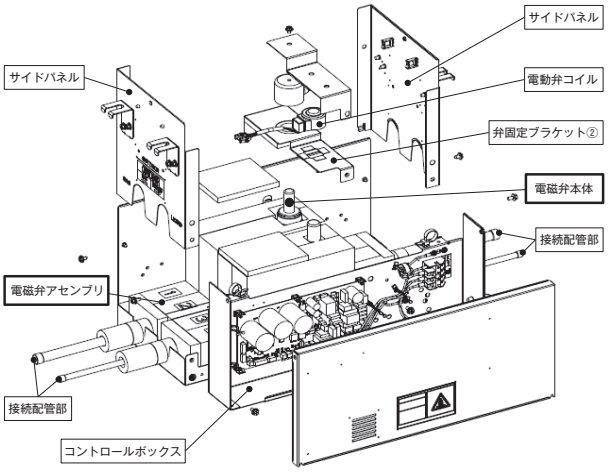
●安全遮断弁の据付が完了したら、室内ユニット附属の安全対策チェックシートに従って、チェックを実施してください。

⑥電磁弁コイルおよび電磁弁の交換方法

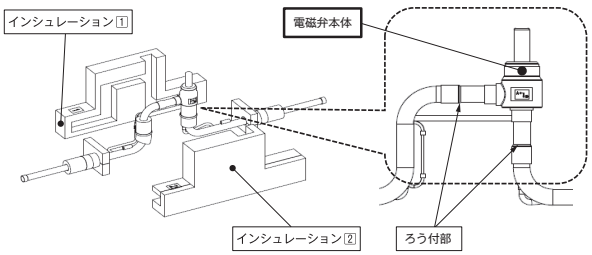
●電磁弁コイルの交換について
(1) フロントパネル、トップパネルの順にパネルを外してください。
(2) 弁固定ブラケット①を外してください。
(3) 電磁弁コイルの配線コネクタをコントロール基板（CNS）から抜いてください。
　電磁弁コイルを上にスライドさせることで、弁本体から取外せます。
(4) 新しい電磁弁コイルに交換し、元の通り電磁弁コイル配線を引回し、パネルを取付けてください。



●電磁弁本体の交換について
(1) 接続配管部を外し、本機を取外してください。（据付状態のままでの交換はできません。）
(2) 電磁弁コイルを上記「電磁弁コイルの交換について」の手順に沿って、取外してください。
(3) コントロールボックスおよびサイドパネルを取外してください。
(4) 電動弁コイルおよび弁固定ブラケット②を取外してください。
　電動弁コイルは回転させ、上にスライドすることで、取外せます。
(5) 電磁弁アセンブリを安全遮断弁本体から取外してください。



(6) インシュレーション1 2を分離してください、（両面テープで固定されています。）
(7) ろう付部より、電磁弁本体を取外してください。

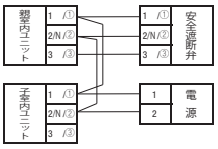


(8) 新しい電磁弁に交換後、電磁弁アセンブリをユニットに取付け、パネル類を固定してください。
(9) 安全遮断弁を 接続配管につないでください。

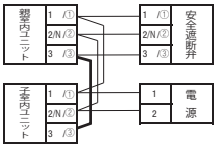
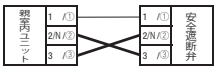
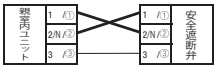
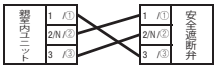
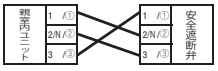
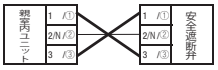
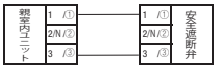
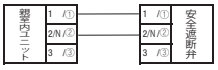
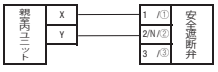
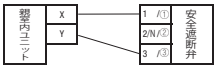
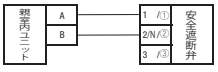
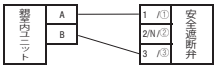
⑦据付工事完了後のチェック項目

●安全遮断弁と室内ユニットの配線接続例

[接続可]

No.	接続例	安全遮断弁のLED表示				状態	対策
		①電源投入後の初期表示		②回路点検時			
		LED2（緑）	LED1（赤）	LED2（緑）	LED1（赤）		
①		連続点滅	消灯	連続点滅	3回点滅	正常	—

[接続不可]

No.	接続例	安全遮断弁のLED表示				状態	対策
		①電源投入後の初期表示		②回路点検時			
		LED2（緑）	LED1（赤）	LED2（緑）	LED1（赤）		
②		連続点滅	1回点滅	連続点滅	1回点滅	異常 (誤配線)	①の接続方法に 修正ください。
③		連続点滅	消灯	連続点滅	消灯	異常 (通信不良)	①,②の接続方法に 修正ください。
④		連続点滅	消灯	連続点滅	消灯	異常 (通信不良)	①,②の接続方法に 修正ください。
⑤		消灯	消灯	消灯	消灯	異常 (電源供給不可)	①,②の接続方法に 修正ください。
⑥		連続点滅	消灯	連続点滅	消灯	異常 (電源供給不可)	①,②の接続方法に 修正ください。
⑦		消灯	消灯	消灯	消灯	異常 (電源供給不可)	①,②の接続方法に 修正ください。
⑧		消灯	消灯	消灯	消灯	異常 (電源供給不可)	①,②の接続方法に 修正ください。
⑨		連続点滅	消灯	連続点滅	消灯	異常 (通信不良)	①,②の接続方法に 修正ください。
⑩		消灯	消灯	消灯	消灯	異常 (電源供給不可)	①,②の接続方法に 修正ください。
⑪		消灯	消灯	消灯	消灯	異常 (電源供給不可)	①,②の接続方法に 修正ください。
⑫		消灯	消灯	消灯	消灯	異常 (電源供給不可)	①,②の接続方法に 修正ください。
⑬		消灯	消灯	消灯	消灯	異常 (電源供給不可)	①,②の接続方法に 修正ください。

付録 7 集中制御機器 SL4、SL5 中継ケーブル据付要領書

据付要領書

型式：RLD-WR/1
適用型式：集中コントローラ（SL4 以降）

本紙は冷媒検知警報器を集中コントローラ（SL4 以降）に接続するための中継ケーブル（RLD-WR/1）の据付要領書です。
冷媒検知警報器との接続は別途延長ケーブル（現地手配）が必要です。冷媒検知警報器付属の据付説明書と合わせて
ご覧ください。

冷媒検知警報器を集中コントローラに接続することで警報器として使用することができます。その場合は室内ユニットに
接続しないため電源が供給されません。冷媒検知警報器付属の据付説明書に従って、電源（DC18V）を接続してください。

1. 付属品

No.	部品名称	数量	外観
1	中継ケーブル（0.1m）	1	
2	据付要領書	1	

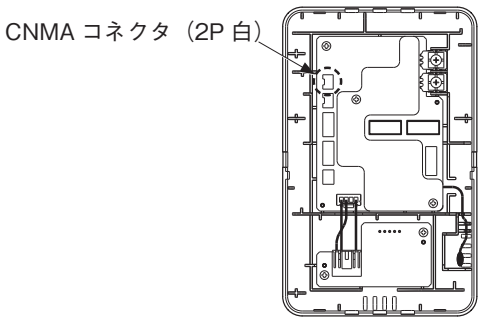
2. 冷媒検知警報器の設定

①冷媒検知警報器のディップスイッチを下記の通りに設定してください。
・SW2-2：ON
・SW2-3：OFF
ディップスイッチを設定していない場合、警報器として使用することができません。

3. 配線接続

3-1. SL4 に冷媒検知警報器を接続する場合：
①延長ケーブルを集中コントローラの DO2 に接続してください。延長ケーブルは 0.75mm² の導線を使用してください。
●集中コントローラへの接続方法は集中コントローラ付属の据付説明書をご覧ください。
②延長ケーブルと中継ケーブルを接続してください。
延長ケーブルと中継ケーブルは合わせて最大 2m にしてください。
2m を超える場合は、周辺機器が誤動作をする可能性があります。
また延長ケーブルと中継ケーブルは突合せ端子または閉端子で接続してください。
③中継ケーブルのコネクタ（2P 白）を冷媒検知警報器の基板上の端子（CNMA）に接続してください。
④延長ケーブルが噛みこまないように、上ケースを取付けてください。
その際、延長ケーブルと中継ケーブルの接続部は冷媒検知警報器の内部に収めてください。

3-2. SL5 に冷媒検知警報器を接続する場合：
①延長ケーブルを集中コントローラの DO3 に接続してください。延長ケーブルは 0.75mm² の導線を使用してください。
●DO3は警報器として使うための工場出荷時の設定です。外部出力端子の機能は選択可能です。機能の設定方法は集中コントローラの取扱説明書をご覧ください。
●集中コントローラへの接続方法は集中コントローラ付属の据付説明書をご覧ください。
②延長ケーブルと中継ケーブルを接続してください。
延長ケーブルと中継ケーブルは合わせて最大 2m にしてください。
2m を超える場合は、周辺機器が誤動作をする可能性があります。
また延長ケーブルと中継ケーブルは突合せ端子または閉端子で接続してください。
③中継ケーブルのコネクタ（2P 白）を冷媒検知警報器の基板上の端子（CNMA）に接続してください。
④延長ケーブルが噛みこまないように、上ケースを取付けてください。
その際、延長ケーブルと中継ケーブルの接続部は冷媒検知警報器の内部に収めてください。



4. 集中コントローラの設定

4-1. SL4 に冷媒検知警報器を接続する場合
①「異常出力（正常時）」を「開」に設定してください。
②「異常出力（一括 / 冷媒漏えい）」を「冷媒漏えい」に設定してください。
●集中コントローラの設定方法は集中コントローラの取扱説明書をご覧ください。

4-2. SL5 に冷媒検知警報器を接続する場合
工場出荷時の設定であれば、集中コントローラを設定する必要はありません。
工場出荷時から外部出力の設定を変更した場合は、集中コントローラの設定を変更してください。
●集中コントローラの設定方法は集中コントローラの取扱説明書をご覧ください。

三菱重工サーマルシステムズ株式会社　〒100-8332　東京都千代田区丸の内３-２-３
三菱重工冷熱株式会社　〒108-0023　東京都港区芝浦２-11-５

●製品の仕様は改良のため予告なしに変更することがあります。