

# TOSHIBA

## 東芝パッケージエアコン〈室外機〉

# 据付説明書



EH99854401-9

新冷媒(R410A)機種

【工事業者様用】

形名

インバーター

ROB-AP2244HS, HSZ, HSZG  
ROB-AP2804HS, HSZ, HSZG

### お知らせ

- 据え付けるユニットに間違いがないか機種名の確認を行ってください。
- 冷媒配管の溶接作業では必ず窒素を通して作業してください。
- 室内ユニットの据え付けは、室内ユニットに付属の据付説明書をお読みください。
- 室外機と室内ユニット間の配線が70mを超える場合（最長120m）は、配線間の浮遊容量による誤動作を防止するための配線が必要です。（7ページ参照）
- 同時ダブルツインシステムの場合、室内ユニットは4台とも同じ能力の室内ユニットを使用します。

	第1分岐部	第2分岐部	組合せ室内ユニット
ROB-AP224形	RBC-TWP101	RBC-TWP30×2セット	P56×4台
ROB-AP280形	RBC-TWP101	RBC-TWP50×2セット	P71×4台

- ツイン・トリプル・ダブルツインシステムとして使用するために、一部の室内ユニットでは基板設定が必要です。分岐キットの据付説明紙を見て、確実に行ってください。  
（室内ユニットとの組合せについて）  
（1）天井埋込形ダクトタイプは、他の室内ユニットとの組み合わせはできません。  
（2）天井設置形と床設置形の組み合わせはできません。  
・天井設置形：天井カセット形（4方向、2方向、1方向）、天井埋込形、ビルトイン、天井吊形  
・床設置形：床置スタンド、床置サイド  
（3）天井カセット形4方向（AP224形、AP280形）、床置形スタンド（AP224形、AP280形）はシングルでお使いください。  
（4）同時運転システムに使用する天井カセット4方向吹出口をふさいで、2、3方向吹出しの対応は可能ですが、「親機」と「子機」を同じ仕様にしてください。

## 付属部品

部 品 名	個数	形状	用 途	部 品 名	個数	形状	用 途
据付説明書	1	本紙	（お客様に必ず渡してください）	取扱説明書	1	—	（お客様に必ず渡してください）
保証書	1	—	（お客様に必ず渡してください）	警戒票	1	—	—
異径ジョイント	1		AP224形のみ				

## もくじ

安全上のご注意	2
新冷媒エアコンの据え付けについて	2
据付場所の選定	3
1. 室外機の搬入	3
2. 室外機の据え付け	3
3. 冷媒配管	4
4. 電気配線	7
5. 試運転	8
6. 故障診断	9
7. お客様への引渡し	10

日本国内専用品  
Use only in Japan

# 安全上のご注意

■表示の説明

- 据付工事の前に、この「安全上のご注意」をよくお読みのうえ据え付けてください。
- ここに示した注意事項は、安全に関する重大な内容を記載していますので、必ず守ってください。
- 表示と意味は右の内容になっています。
- 記載内容を守らないことにより生じた損害に関して、当社は一切責任を負いません。



警告

「誤った取扱いをすると、人が死亡または重傷を負う可能性があること」を示します。



注意

「誤った取扱いをすると、人が<sup>※1</sup>傷害を負う可能性、物的損害のみが発生する可能性があること」を示します。<sup>※2</sup>

※1：傷害とは、治療に入院や長期の通院を要さない、けが・やけど・感電などをさします。  
※2：物的損害とは、財産・資材の破損にかかわる拡大損害をさします。

- 据え付け工事完了後、試運転を行い異常がないことを確認するとともに取扱説明書にそってお客様に使用方法、お手入れの仕方を説明してください。
- また、この据付説明書は取扱説明書とともに、お客様で保管いただくように依頼してください。



警告

据え付けは販売店、または専門業者に依頼する  
ご自分で据え付け工事をされ不備があると、水漏れや感電、火災などの原因になります。

据え付け工事は、R410A用に製造された専用のツール・配管部材を使用し、この据付説明書に従って確実に行う  
使用しているHFC系R410A冷媒は、従来の冷媒に比べ圧力が約1.6倍高くなります。  
専用の配管部材を使用しなかったり、据え付けに不備があると破裂・けがの原因になり、また、水漏れや感電・火災の原因になります。

指定冷媒以外は使用（冷媒補充・入替え）しない  
指定冷媒以外を使用した場合、機器の故障や破裂、けがなどの原因になります。

据え付けは、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、室外機の落下により、けがの原因になります。

台風などの強風、地震に備え、所定の据え付け工事を行う  
据え付け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。

据え付け工事中に冷媒ガスが漏れた場合は、換気を行う  
漏れた冷媒ガスが火気に触れると有毒ガスが発生する原因になります。

据え付け終了後、冷媒ガスが漏れていないことを確認する  
冷媒ガスが室内に漏れ、ファンヒーター、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。

電気工事（アース工事を含む）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したがって施工し、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確実に固定する  
接続や固定が不完全な場合は、火災などの原因になります。

アースを必ず取り付ける  
法律による口種接地工事が必要です。アースが不完全な場合は、感電の原因になります。  
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。

据え付け時、冷凍サイクル内に指定冷媒（R410A）以外のものを混入させない  
空気などが混入した場合、冷凍サイクル内が異常高圧になり、破裂、けがなどの原因になります。

据付作業では運転する前に、次のことを確認する  
・配管接続は確実に取り付け、漏れがないこと  
・サービスバルブが閉まった状態で圧縮機を運転すると、異常高圧となり圧縮機などの部品の破損の原因になります。  
また接続部で漏れがあると空気を吸い込むなどでさらに異常高圧となり破裂、けがの原因になります。

室外機への冷媒回収は絶対しないこと  
移設や修理時の冷媒回収は必ず冷媒回収機で行ってください。室外機への冷媒回収はできません。  
室外機への冷媒回収を行うと破裂・けがなどの重大な事故の原因になります。



注意

漏電ブレーカーを取り付ける  
漏電ブレーカーが取り付けられていないと感電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設置しない  
万一ガスが漏れて室外機の周囲に溜まると、発火の原因になることがあります。

フレアナットは、トルクレンチで指定の方法で締め付ける  
フレアナットの締め付け過ぎがあると、長期経過後フレアナットが割れ冷媒漏れの原因になることがあります。

据え付け作業のときは手袋（※）を着用する  
着用しないと部品などにより、けがをする原因になります。（※ 軍手など厚手の手袋）

# 新冷媒エアコンの据え付けについて

このエアコンはオゾン層を破壊しないHFC系新冷媒（R410A）を採用しています。

- R410A冷媒は従来の冷媒に比べ圧力が約1.6倍高くなり、水分・酸化皮膜・油脂などの不純物の影響を受けやすくなります。また、新冷媒の採用に伴い冷凍機油も変更しており、据え付け工事のときに水分・ゴミ・従来の冷媒や冷凍機油などが新冷媒エアコンの冷凍サイクル内に混入しないよう注意が必要です。
- 冷媒や冷凍機油の混入を防ぐため、本体チャージ口や据え付けツールの接続部分のサイズを従来冷媒用と違えており、下記の新冷媒（R410A）用専用ツールが必要です。
- 接続配管はクリーンな新品の配管部材を使用し、水分・ゴミ・切粉・壁材などを混入させないように施工してください。また、既設配管を使用する場合は、7ページの「既設配管対応」の項を参照してください。

## 必要器材および取り扱い上の注意点

据え付け工事を行うために、下表に示す工具・器材を準備する必要があります。

これらの中で新規に準備する工具・器材は、必ず専用品としてください。

記号の説明 ○：新規に準備（R410A専用としてR22・R407Cと使い分けが必要） △：従来工具を流用可

使用する機器	用 途	工具・器材の使い分け
ゲージマニホールド	真空引き冷媒充填	○新規に準備、R410A専用
チャージングホース	および運転チェック	○新規に準備、R410A専用
チャージングシリンダー	冷媒充填	使用不可（冷媒充填ハカリによること）
ガス漏れ検知器	ガス漏れチェック	○新規に準備
真空ポンプ	真空乾燥	逆流防止アダプタを取り付ければ使用可
逆流防止付き真空ポンプ	真空乾燥	△R22（現行品）
フレアツール	配管のフレア加工	△寸法の調整で使用可
ベンダー	配管の曲げ加工	△R22（現行品）
冷媒回収機	冷媒の回収	○R410A専用
トルクレンチ	フレアナットの締め付け	○φ12.7は専用
パイプカッタ	配管の切断	△R22（現行品）
冷媒ポンペ	冷媒充填	○R410A専用 識別：冷媒名記載
溶接機・窒素ボンベ	配管の溶接	△R22（現行品）
冷媒充填ハカリ	冷媒充填	△R22（現行品）

## 冷媒配管について

このエアコンの据え付けには、新冷媒対応のフレア方式配管キットを使用してください。

### ■新冷媒（R410A）用配管キットを使用する場合

新冷媒エアコンの発売に伴い、エアコンの据え付けに使用する配管キットには、配管の梱包箱に冷媒種・対応冷媒名・配管肉厚が表示されています。このエアコンの据え付けには、必ず、  
**冷媒種：2種、対応冷媒名：R410A**  
と表示されている配管を使用してください。（適用冷媒種は、配管の断熱材被覆にも約1mごとに記号化して表示してあります。この表示が「②」のものを使用してください）

また、フレア加工、フレアナットも新冷媒（R410A）用のものが必要ですが、この表示のある冷媒配管キットでフレアナットが付き、フレア加工してあるものは、そのまま使用できます。

### ■新冷媒（R410A）用配管キットを使用しない場合

1. 従来の配管キットを使用する場合

- 適用冷媒種の表示のない従来の配管キットを使用する場合は、必ず、配管肉厚がφ6.4、φ9.5、φ12.7は0.8mm、φ15.9は1.0mm、φ25.4は1/2H材で1.0mmのものを使用してください。従来の配管キットで、配管肉厚が上記以下の薄肉配管は、耐圧強度が不足しますので絶対に使用しないでください。

（つづく）

## 新冷媒エアコンの据え付けについて (つづき)

### 2. 一般の銅管を使用する場合

- 銅管はJIS H 3300「銅および銅合金継目無管」のC1220タイプで、内部の付着油量40mg/10m以下、配管肉厚はφ6.4、φ9.5、φ12.7は0.8mm、φ15.9は1.0mm、φ25.4は1/2H材で1.0mmのものを使用してください。
- 上記以外の薄肉配管は、絶対に使用しないでください。

### 3. フレアナットおよびフレア加工

- フレアナット・フレア加工も従来冷媒用と異なります。フレアナットはエアコン本体付属のもの、またはR410A用を使用してください。(JIS B8607適合品の使用をお願いします。)
- フレア加工は『冷媒配管の接続』の部分をよく読み、加工してください。

## 据付場所の選定

### ⚠ 警告

据え付けは、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、室外機の落下により、けがの原因になります。



### ⚠ 注意

可燃性ガスの漏れる恐れのある場所へ設置しない

万一ガスが漏れて室外機の周囲に溜まると、発火の原因になることがあります。



下記の条件にあった場所にお客様の了解を得てから据え付けてください。

- 水平に据え付けできる場所
- 保守点検を安全に行えるサービススペースを確保できる場所
- 排水されたドレン水が流れても問題ない場所

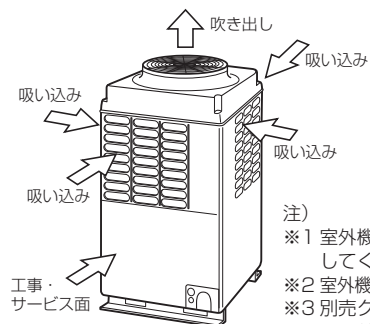
建物の金属部とエアコン金属部との電気絶縁は電気設備技術基準(第182条)にしたがってください。

以下のような場所は避けてください。

- 塩分の多い場所(沿岸地区)や、硫化ガスの多い場所(温泉地区)(ご使用の場合は特別な保守が必要です。)
- 油(機械油を含む)・蒸気・油煙や腐食性ガスの発生する場所
- 有機溶剤を使用している場所
- 液化炭酸冷却等化学プラントには使用できません。
- 高周波を発生する機器(インバータ機器、自家発電機、医療機器、通信機器)がある場所(エアコンの誤動作や制御の異常やそれら機器へのノイズによる弊害が生じる恐れがあります。)
- 室外機の吹出風が隣家の窓へ吹きつける場所
- 室外機の運転音が伝わる場所(特に隣家との境界線では、公害対策基本法第9条の規定に基づく騒音にかかる環境基準を満たすように据え付けてください。)
- 室外機の重量に耐えられない場所
- 風通しの悪い所

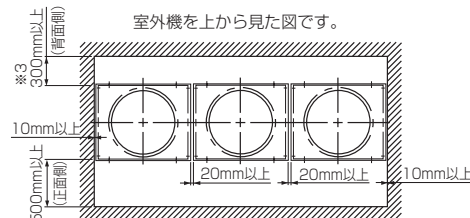
### 据付スペース

機能上、工事、サービス上必要なスペースを確保してください。(下右図は3台設置時の場合です。)



注)

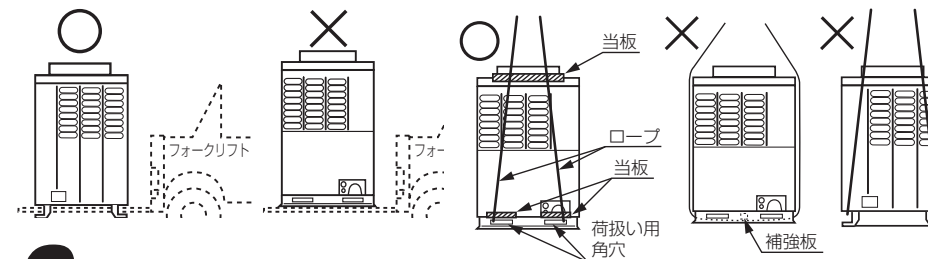
- ※1 室外機の上に障害物がある場合は、室外機の上端より2000mm以上離してください。
- ※2 室外機を囲む障害物の高さは、室外機の下端より800mm以下にしてください。
- ※3 別売クリーンコンバータ(TCB-HCR1)を取り付ける場合は、室外機背面のサービススペースを500mm以上確保してください。



## 1 室外機の搬入

下記の点に注意して荷扱いをしてください。

1. フォークリフト等による積み降ろしは、下図のように荷扱い用角穴にフォークのツメを入れて輸送願います。
2. 吊り上げるときは荷扱い用角穴に製品質量に十分耐えるロープを通し、4本掛けしてください。(ロープが室外機自身にあたる所は当板等をそえて室外機外表面に傷、変形が生じないようにしてください。)(横方向には補強板がありますのでロープは掛けられません)



## 2 室外機の据え付け

### ⚠ 警告

据え付けは、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、室外機の落下により、けがの原因になります。



台風などの強風、地震に備え、所定の据え付け  
工事を行う  
据え付け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。

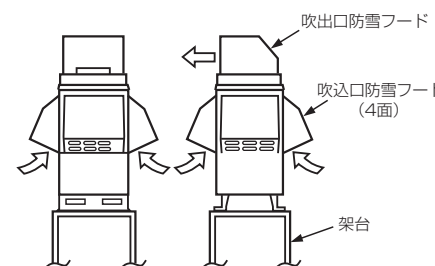


- 室外機よりドレンが排出されます。(特に暖房時)ドレンが流れてもよい水はけのよい場所に据え付けてください。

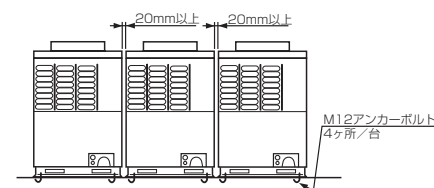
- 異常音(振動・騒音)が発生しないよう基礎の強度、水平度に十分注意して据え付けてください。

<降雪地区における据え付けの場合>

- ①降雪の影響を受けないよう基礎を高くするか、架台を設置してその上に据え付けてください。
  - 架台の高さは積雪以上にしてください。
  - 架台はドレンの排水性を妨げないように、アングル構造にしてください。(設置面が平面状のものはさけてください。)
- ②吸込口、吹出口に防雪フードを取り付けてください。
  - 防雪フードは吸込口、吹出口の抵抗にならないよう十分スペースを確保してください。

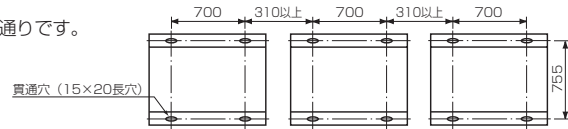


1. 室外機を複数台設置する場合は20mm以上の間隔で配置してください。  
室外機をM12アンカーボルトで固定してください。(4カ所/1台)  
アンカーボルトの長さは20mmが適しています。

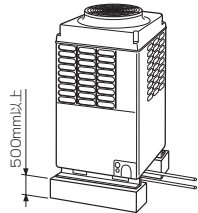


## 2 室外機の据え付け (つづき)

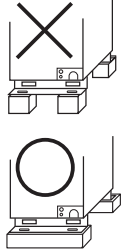
●アンカーボルトピッチは右図の通りです。



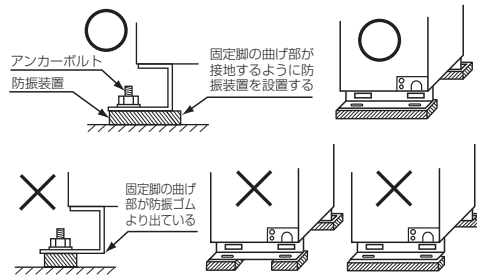
2. 冷媒配管を下取りする場合は  
ゲタ基礎とし、基礎の高さを  
500mm以上とってください。



3. 四隅を受ける基礎は  
やめてください。



4. 防振ゴム (防振ブロックを含む) の取り付けは室外機  
固定脚の全面で受けるようにしてください。



## 3 冷媒配管

### 警告

据え付け工事中に冷媒ガスが漏れた場合は、換気を行  
う。漏れた冷媒ガスが火気に触れると有毒ガス  
が発生する原因になります。

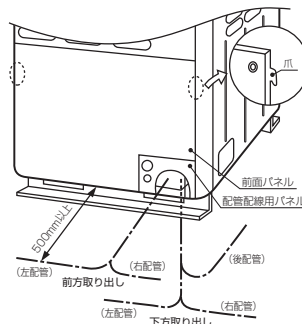
据え付け終了後、冷媒ガスが漏れていないことを  
確認する。冷媒ガスが室内に漏れ、ファンヒーター、ス  
トープ、コンロなどの火気に触れると有毒ガ  
スが発生する原因になります。

### 配管内の水分・ゴミなどの除去

冷媒配管設置時に水分、ゴミなどの異物が入ることがあります。配管を各ユニットに接続する前に必ず行ってください。

### 冷媒配管の接続

1. 冷媒配管接続部は、室外機内部にあります。前面パネルと配管配線用パネ  
ルを取りはずしてください。(M5:9本)  
・前面パネルには右図のように左右に1カ所ずつ引掛け用の爪がついていま  
す。前面パネルを上方へ持ち上げるように取りはずしてください。
2. 配管は室外機の前、下方へ取り出し可能です。
3. 前方取り出しする場合、配管は配管配線用パネルを介して外部へ出し、サービ  
ス等を考慮して室外機と配管の間を500mm以上とってください。  
(万一のコンプレッサ交換作業のためには、500mm以上のスペースが必要です。)
4. 下方取り出しする場合、室外機の底板のノックアウト部をはずして室外機外  
部へ配管し、左右あるいは後配管してください。



### 配管接続方法 (例)

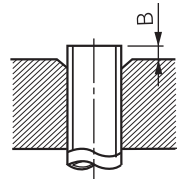
ガス側バルブ接続方法		液側バルブ接続方法 (AP224形のみ)
前方取り出し	下方取り出し	前方・下方取り出し
L形パイプを直管部でカットし、 現地調達のエルボ、配管をロー 付けしてください。	L形パイプを直管部でカットし、 現地調達のエルボ、配管をロー 付けしてください。	付属の異径ジョイント を使い、フレア接続し てください。

### お願い

- 冷媒配管の溶接作業では、配管内部の酸化を防ぐため、必ず窒素を通して作業してください。窒素を通さないと酸化スケールによる冷凍サイクルのつまりが発生します。  
溶接作業は溶接技能士またはガス溶接講習終了者が実施してください。
- 酸化防止剤について  
ろう付け作業の効率化のため、各種酸化防止剤が出回っています。しかし、その成分は多種多様であり、中には配管を腐食し、HFC冷媒および冷凍機油などに悪影響をおよぼすことが予想されるものもあるので、注意してください。

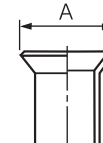
### ■フレア加工の銅管出し代：B (単位：mm)

銅管外径	リジッド (クラッチ式) の場合		インベリアル (ウイング ナット) の場合
	R410A用ツール使用時	従来ツール使用時	
9.5	0~0.5	1.0~1.5	1.5~2.0
12.7			2.0~2.5



### ■フレア加工の銅管出し代：A (単位：mm)

銅管外径	A ±0.4
9.5	13.2
12.7	16.6



※従来のフレアツールを使ってR410A用の  
フレア加工をする場合は、R22のときより  
約0.5mm多めに出せば規定のフレア寸法  
に加工できます。出し代の寸法調整は銅管  
ゲージを使用すると便利です。

フレア加工後、加工部に傷、切粉付着、変形、段差、扁平などがないことを確認してください。

### ■ロー付け管継手の寸法

(単位 mm)

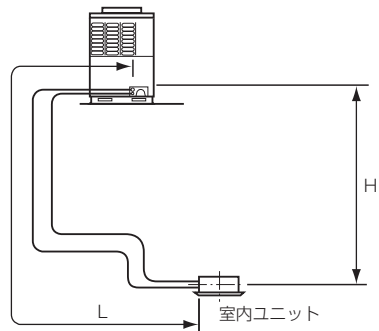
接合部		接 合 部						継手の 最小厚さ
おす	めす	基準外径(許容差) A	基準内径(許容差) F	差し込みの 最小深さ		だ円値		
				K	G			
6.35	6.35 (±0.03)	6.45 (±0.03)	7	6	0.06以下	0.50		
9.52	9.52 (±0.03)	9.62 (±0.03)	8	7	0.08以下	0.60		
12.70	12.70 (±0.03)	12.81 (±0.03)	9	8	0.10以下	0.70		
15.88	15.88 (±0.03)	16.00 (±0.03)	9	8	0.13以下	0.80		
19.05	19.05 (±0.03)	19.19 (±0.03)	11	10	0.15以下	0.80		
25.40	25.40 (±0.04)	25.56 (±0.04)	13	12	0.18以下	0.95		



# 3 冷媒配管 (つづき)

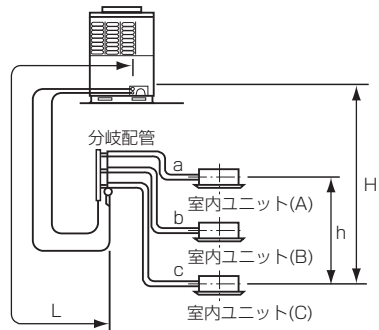
## 配管許容長さ・配管許容落差

### 《シングルシステム》



仕様	冷媒配管	配管長さ(片道)	実長 (L)	ROB-AP2244HS-AP2804HS
高落差	室外機—	室内ユニット	室外機が上の場合(H)	50m
			室外機が下の場合(H)	30m

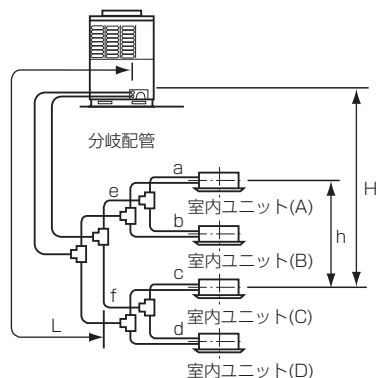
### 《ツイン・トリプルシステム》



仕様	冷媒配管仕様	配管長さ(片道)	実長 (L+a, L+b, L+c)	ROB-AP2244HS-AP2804HS
高落差	分岐配管	室内ユニット間最大差 (a-bl, lb-cl, lc-al)	20m	
		室内ユニット間 (h)	0.5m	
	室外機—	室内ユニット	室外機が上の場合(H)	50m
			室外機が下の場合(H)	30m

注) ツインシステムには室内ユニット (C) はありません。

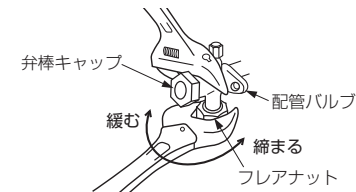
### 《ダブルツインシステム》



仕様	冷媒配管仕様	配管長さ(片道)	実長(L+a+e, L+b+e, L+c+f, L+d+f)	ROB-AP2244HS-AP2804HS
高落差	分岐配管	室内ユニット間最大差	$ a+e)-(b+e) $ $ b+e)-(c+f) $ $ c+f)-(d+f) $ $ d+f)-(a+e) $ $ a+e)-(c+f) $ $ b+e)-(d+f) $	6m
		室内ユニット間 (h)	0.5m	
	室外機—	室内ユニット	室外機が上の場合(H)	50m
			室外機が下の場合(H)	30m

## 接続部の締付

- ①接続配管の中心を合わせフレアナットを指先で十分締めた後、図のようにスパナで固定し、トルクレンチで締め付けます。
- ②フレアナットの緩め、締め付けは、図のように必ずダブルスパナで行ってください。片スパナで行うと、必要な締め付けトルクでの締め付けができません。



### お願い

1. 弁棒キャップにスパナをかけないでください。弁が壊れる恐れがあります。
2. トルクをかけ過ぎますと、据え付け条件によってはナットが割れる場合があります。
3. フレア面への冷凍機油の塗布は行わないでください。

(単位: N・m)

銅管外径	フレアナット締めトルク
9.5mm	34~42
12.7mm	49~61

- R410AはR22に比べ、圧力が約1.6倍高くなります。

従って、室内・室外の各ユニットを接続するフレア配管接続部は、トルクレンチを使用して規定の締め付けトルクで確実に締め付けてください。接続に不備があるとガスリークだけでなく、冷凍サイクル故障の原因にもなります。

フレア面への冷凍機油の塗布は行わないでください。

## 配管材料及びサイズ

- 室外機と分岐管間の配管材料及び配管サイズ

配管材料	空調用リン脱酸銅継目無管
ガス側	φ25.4 (1/2H材, 肉厚1.0)
液側	AP224形 φ9.5 (O材, 肉厚0.8)
	AP280形 φ12.7 (O材, 肉厚0.8)

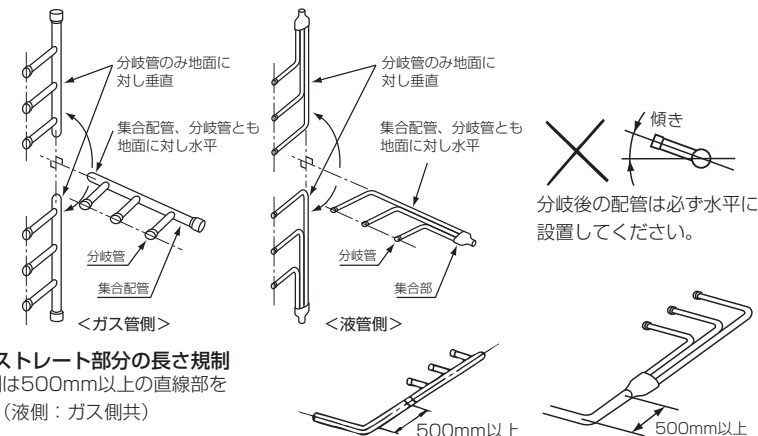
### お願い

分岐管と室内ユニット間の冷媒配管については分岐キットの据付説明紙及び室内ユニットの据付説明書により行ってください。

## 分岐管

別売の分岐キットを使用して冷媒配管工事の施工を行ってください。

- 分岐管取付姿勢



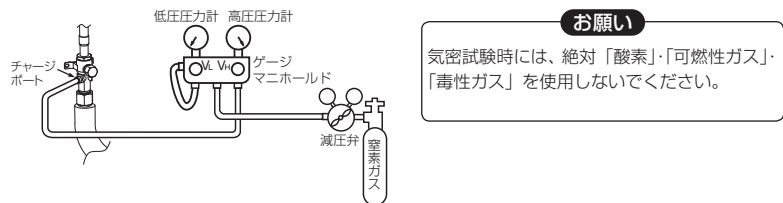
- 分岐管主配管側ストレート部分の長さ規制  
分岐管の主配管側は500mm以上の直線部を設けてください。(液側: ガス側共)

# 3 冷媒配管 (つづき)

6

## 気密試験

冷媒配管が完了したら気密試験を行ってください。  
気密試験は窒素ガスポンペを次のように配管して加圧します。



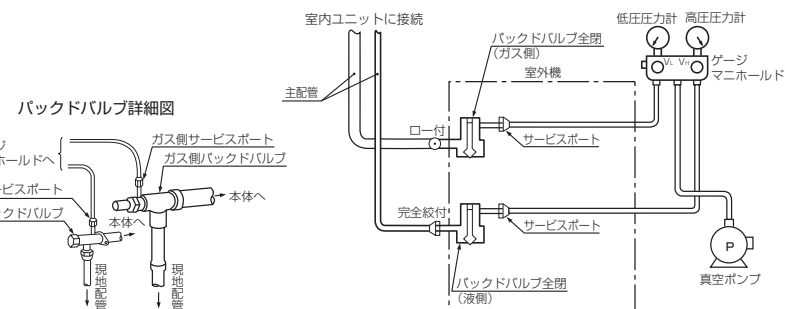
## ■ガス漏れの確認

- ステップ1 … **0.5MPa**(5kg/cm<sup>2</sup>G)5分以上加圧 → 大きな漏れ発見可能  
 ステップ2 … **1.5MPa**(15kg/cm<sup>2</sup>G)5分以上加圧  
 ステップ3 … **4.15MPa**(42kg/cm<sup>2</sup>G)約24時間加圧 … 微小漏れ発見可能

(ただし加圧時と24時間後に周囲温度に差があるとき1℃当たり約0.01MPa(0.1kg/cm<sup>2</sup>G)の) 圧力変化があるので補正してください。

ステップ1～3で圧力降下があった場合、接続個所の漏れチェックを行います。  
発泡液等で漏れを確認し、再ロー付、フレア増し締めなどで修正した後、再度気密試験を行ってください。

※気密試験終了後、窒素ガスを放出してください。



- 真空ポンプは到達真空度の良い[−101kPa (−76cmHg)] 排気量の大きい(40ℓ/分以上)ものを使用します。
- 時間は配管長さにもよりますが2～3時間真空引きを行います。この時、バックバルブの液側・ガス側とも全閉(フロントシート)になっていることを確認してください。
- 2時間以上真空引きしても−101kPa (−76cmHg) 以下にならない場合は、さらに1時間以上引いてください。3時間以上引いても−101kPa (−76cmHg) に到達しない場合は、漏れ箇所のチェックを実施します。
- 2時間以上真空引きし、−101kPa (−76cmHg) 以下になったら、ゲージマニホールドのバルブVL、VHを全閉し、真空ポンプを止め、そのまま1時間放置し、真空度が変わらないことを確認します。変われば、漏れ箇所があります。漏れ箇所のチェックを実施します。
- 以上真空引き作業終了後、真空ポンプを冷媒ポンペに替え、冷媒追加充填作業に移ります。

## 冷媒追加

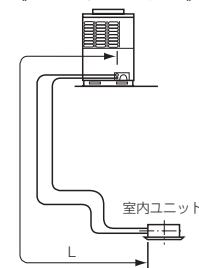
お願い

<フロン回収・破壊法による冷媒充填量記載のお願い>

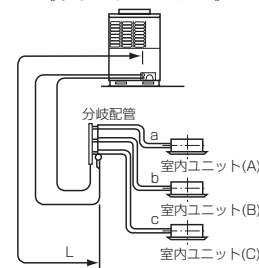
- 設置工事時の追加冷媒量、総冷媒量、冷媒の二酸化炭素換算値および設置時に冷媒を充填した事業者名を配線図表示板の追加冷媒記録欄に記入してください。
- 総冷媒量は、出荷時の冷媒量と設置時の追加冷媒量の合計値を記入してください。出荷時の冷媒量は「装置銘板」に記載された冷媒量です。
- 二酸化炭素換算値は、総冷媒量に2.09トンを掛け算した値です。



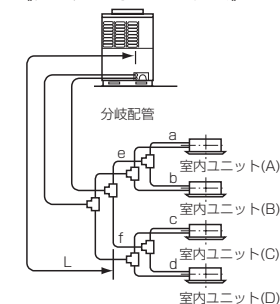
### 《シングルシステム》



### 《トリプルシステム》



### 《ダブルツインシステム》



## ●冷媒追加量計算式

冷媒追加量 (kg)	主配管冷媒追加量 (kg)	分岐配管冷媒追加量 (kg)
	$A \times (L - 5) + B \times \{(a + b + c + d + e + f) - 5\}$	[ダブルツイン]
	$A \times (L - 5) + B \times \{(a + b + c) - 5\}$	[トリプル]
	$A \times (L - 5) + B \times \{(a + b) - 5\}$	[ツイン]
	$A \times (L - 5)$	[シングル]

システム	機種	1m当たりの冷媒追加量 (kg/m)
		A B
シングル	AP224形、AP280形	0.070 —
ツイン	AP224形	0.070 0.030
トリプル	AP224形	0.070 0.030
ダブルツイン	AP280形	0.070 0.040

## 真空ポンプによるエアパージ

据え付け時のエアパージ (接続配管内の空気の排出) は、地球環境保護の観点から「真空ポンプ方式」でお願いします。

- 地球環境保護のため、フロンガスを大気中に放出しないでください。
- 真空ポンプ方式にてセット内の残留空気 (窒素等) を除去してください。空気が残留すると能力低下などをまねくことがあります。

- 真空引きは必ず液側、ガス側の両方から行ってください。
- 真空ポンプは、ポンプ停止時にポンプ内のオイルがエアコン配管内に逆流しないよう、逆流防止機構の付いた真空ポンプを必ず使用してください。(真空ポンプのオイルがR410A採用のエアコンに混入すると冷凍サイクルの故障の原因となります。)

# 3 冷媒配管 (つづき)

## 冷媒封入

- 室外機のパルプを閉じたまま、必ず液側のサービスポートから液冷媒で封入してください。
- 規定量が封入できない場合は、室外機のパルプを液側、ガス側とも全開にした後、ガス側パルプを少し閉側にもどした状態で冷房運転を行いガス側サービスポートから封入します。この時、ポンペのパルプ操作で冷媒を絞り気味にし、液冷媒で封入してください。液状態のため冷媒が急激に充填される場合がありますので、作業は慎重に行い、冷媒を徐々に入れるようにしてください。
- 冷媒漏れが発生し、システムが冷媒不足となった場合、システム内の冷媒を回収して、新規の冷媒を正規量に再び封入してください。

## バルブの全開

- 室外機のパルプを全開にします。(液側を全開、次にガス側を全開にします)

弁棒・弁棒キャップ・チャージポートキャップの締付けを行なう場合は、下記一覧表を参照願います。

パルプサイズ	締付けトルク		
	弁棒キャップ	チャージポートキャップ	弁棒
φ 12.7 バックドパルプ	33 ~ 42N・m	14 ~ 18N・m	7 ~ 9N・m
φ 25 サービスパルプ	20 ~ 22N・m	12 ~ 14N・m	20 ~ 22N・m

## 漏えい点検

機器設置後、冷媒が漏えいしていないことを漏えい点検資格者が確認し、漏えい点検記録簿に

1.気密試験の結果、 2.追加充填含む全冷媒量、 3.漏えい検査の結果を記入してください。

## 配管の断熱

- 冷房時、液側・ガス側ともに低温になりますので、結露防止のため、必ず液側・ガス側とも断熱してください。
- 配管の断熱は液側とガス側の両方を別々に行ってください
- 分岐管の断熱は分岐キットに付属の据付説明紙にしたがって実施してください。

### お願い

ガス側配管は、暖房運転時高温となるため断熱材は120℃以上の耐熱性のものを必ず使用してください。

# 4 電気配線

## 警告

電気工事（アース工事を含む）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したがって施工し、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火災や感電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確実に固定する

接続や固定が不完全な場合は、火災などの原因になります。



アースを必ず取り付ける  
法律によりD種接地工事が必要です。アースが不完全な場合は、感電の原因になります。  
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。



## 注意

漏電ブレーカーを取り付ける

漏電ブレーカーが取り付けられていないと感電の原因になることがあります。



### お願い

- 電源は必ず専用の分岐回路からとってください。
- 電源は、電気設備技術基準により漏電ブレーカーを取り付けてください。
- 必ずアース線を取り付けてください。(D種接地工事)
- 所轄の電力会社の規定及び、電気設備技術基準にしたがって行ってください。
- 電源の配線は電気工事士の資格がないとできません。
- 圧縮機保護のため、200V電源からクランクケースヒーターへ通電し、圧縮機を暖める必要があります。シーズン中はエアコン用電源スイッチを入れたままご使用ください。

## 電源配線

電源配線は下記の通り行ってください。

電源配線は室外機の電源端子板（R・S・T）に接続してください。

### 〈電源仕様〉

電 源		三相 200V 50/60Hz	
機 種 名		ROB-AP2244HS	ROB-AP2804HS
手元開閉器 (A)	容 量	60	
	ヒューズ	50	60
漏 電 ブ レ ー カ ー		60A (100mA) 0.1sec以下	
電 線 (電線管) ㊦	20m以下	ヨリ線 14mm <sup>2</sup>	
	50m以下	ヨリ線 38mm <sup>2</sup>	
ア ー ス 線 ㊦		ヨリ線 5.5mm <sup>2</sup> 以上	

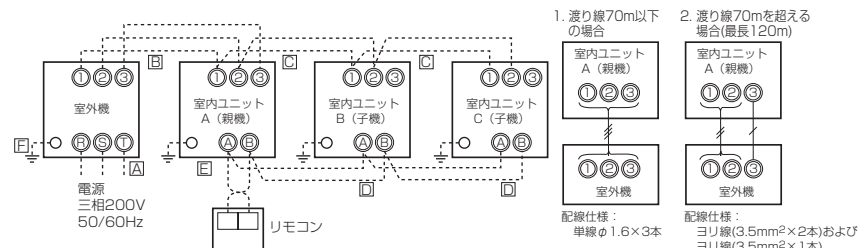
# 4 電気配線 (つづき)

## ユニット間の配線

お願い

- ユニット間の配線を正しく行ってください。誤配線しますと故障の原因となります。
- 配線する際は必ず端子番号を合わせて接続してください。

- 室外機と室内ユニット間の配線は配線間の浮遊容量による誤動作を防止するため、70mを超える場合（最長120m）は、端子No. ①、②と③を別々のケーブルで分けて配線してください。



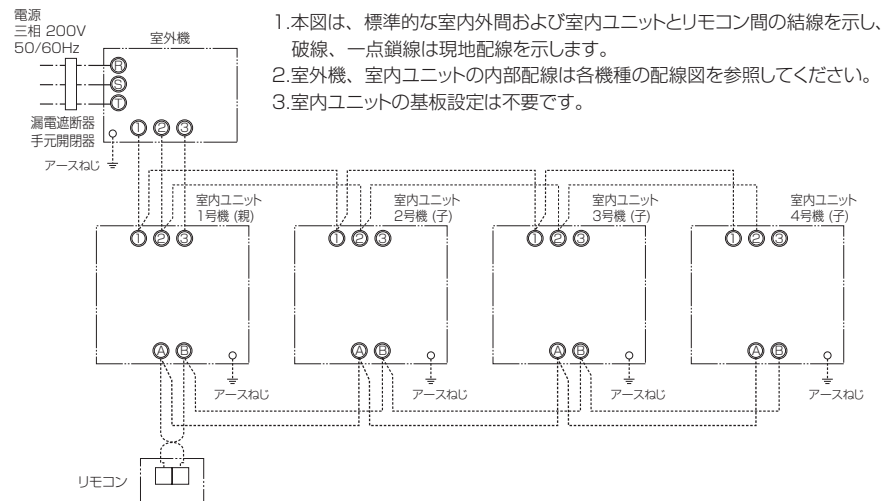
項 目 室外機形名	電 源	渡 り 配 線							
		室外機-室内ユニット		室内ユニット-室内ユニット		室内ユニット-室内ユニット		リモコン配線	
		B (親機)		C 室内ユニット		D 室内ユニット		E	
		本 数	線 径	本 数	線 径	本 数	線 径	本 数	線 径
ROB-AP224形	三相 200V	※ 3	単線 φ1.6mm (70mまで) ヨリ線 3.5mm <sup>2</sup> (120mまで)	2	単線 φ1.6mm	2	VCTF 0.5mm <sup>2</sup> ～ 2.0mm <sup>2</sup>	2	VCTF 0.5mm <sup>2</sup> ～ 2.0mm <sup>2</sup>
ROB-AP280形	50/60Hz								

※70mを超える場合（120m以下）は、端子番号1、2と3を別々のケーブルで分けて配線してください。

お願い

- 室内ユニットの電気ヒータ電源は専用回路を設置して行ってください。
- リモコンの回路は低電圧です。AC100V-200Vの配線と区別して配線してください。点線はすべて現地配線を表します。

## 室内基板の設定



1. 本図は、標準的な室内外間および室内ユニットとリモコン間の結線を示し、破線、一点鎖線は現地配線を示します。
2. 室外機、室内ユニットの内部配線は各機種の配線図を参照してください。
3. 室内ユニットの基板設定は不要です。

# 5 試運転

1. 起動時の圧縮機保護のため、試運転を行う12時間以上にエアコン用電源スイッチを投入してください。
2. バルブが「開」になっていることを確認してから試運転してください。  
(バルブの操作には4mmの六角レンチが必要です)
3. 室内ユニットに付属の据付説明書にしたがって実施してください。
4. 電気部品カバーは2本のねじで確実に固定してください。(固定されていないと水が入り故障の原因となります)

## 既設配管対応

既設配管を流用する場合には、下記の点に十分注意、点検を行ってください。

- 既設システムの冷媒回収を実施する前に、30分以上、冷房運転する。
  - 配管の肉厚が規格内で傷やへこみがないこと。
  - 配管内の水分、油の侵入、ゴミなどの侵入がないこと。
  - フレアのゆるみ、溶接部の漏れなどないこと。
  - 銅管、断熱材の劣化がないこと。
  - 配管の肉厚、配管設置からの年数、配管腐食による漏えいの有無について過去の記録を調べること。
- ※点検を行ない不具合がある場合は配管は流用せず新規施工し、断熱材・配管支持部は補修または交換を行ってください。

### ■既設配管流用時の注意項目

- フレアは、冷媒漏れ防止のため再利用せず、製品に付属のフレアナットに交換して新たにフレア加工してください。
- 配管内部のクリーン度を保つため、窒素ガスによるフロー等を行ってください。
- 現地配管途中に溶接部がある場合、溶接部の冷媒漏れチェックを行ってください。
- 既設配管の分岐管は耐圧に問題のある可能性がありますので、指定の分岐管（RBC-TRP\*\*\*、RBC-TWP\*\*\*）に交換してください。

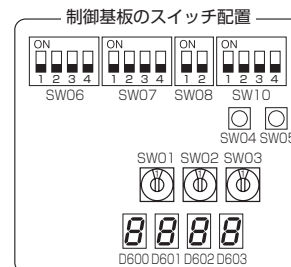
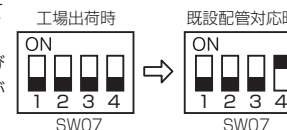
下記に該当する配管は流用せず、新規施工してください。

- 室内ユニットまたは室外機を、長期間配管からはずし開放状態にしていた場合
- 流用前にR22・R410AまたはR407Cの冷媒を使用していない室外機が接続されていた場合

- 既設配管には、JIS B 8607「一般冷媒配管用銅管の種類・寸法」に規定されているものと同等以上の肉厚が必要です。

基準外径 (mm)	肉厚 (mm)	材質	基準外径 (mm)	肉厚 (mm)	材質
φ 6.4	0.8	O 材	φ 19.1	1.0	O 材
φ 9.5	0.8	O 材	φ 22.2	1.0	1/2H 材
φ 12.7	0.8	O 材	φ 25.4	1.0	1/2H 材
φ 15.9	1.0	O 材			

- 配管肉厚が上記に満たない薄肉配管は、耐圧強度が不足しますので絶対に使用しないでください。
  - 既設配管を使用する場合は、室外機制御基板上のディップスイッチ SW07のビット4をONにしてください。
- この場合、暖房時外気温および室内温度によっては暖房能力が低下する場合があります。





# 5 試運転 (つづき)

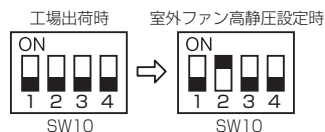
## 室外ファン高静圧設定

室外送風機へ吹出しダクトを設置する場合に設定します。

●この設定により、機外静圧30Pa(3mmAq)までのダクト設置が可能なように風量をアップします。

●ダクト抵抗が15Pa(1.5mmAq)を超える吹出しダクト (30Pa(3mmAq)以下)を、設置する場合には、本設定を必ず実施してください。

●室外機制御基板上のディップスイッチSW10のビット2をONにしてください。



## パワーセーブ設定

既設の電源設備で、電源配線径が標準仕様より小さい場合、このスイッチを設定することで、運転電流をセーブし、既存電源配線の流用を可能にします。

●運転電流値の上限を制限し、右表の電源設備に対応できます。

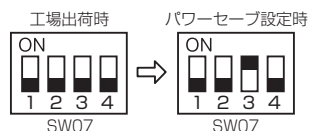
パワーセーブ設定時		ROB-AP2244HS ROB-AP2804HS
電源配線径	20m以下	ヨリ線 8mm <sup>2</sup>
	20m超～50m以下	ヨリ線22mm <sup>2</sup>
手元スイッチ (A)		60
ヒューズ (A)		40

	ROB-AP2244HS		ROB-AP2804HS	
	出荷時	設定時	出荷時	設定時
冷房能力	基準	100%	基準	100%
暖房能力	基準	100%	基準	90%
暖房低温能力	基準	90%	基準	70%

●このとき、冷暖房能力は、右表のようになります。(出荷時を基準とした時の、能力比率で示してあります。)

●室外機制御基板上のディップスイッチSW07のビット3をONにしてください。この場合、暖房能力および冷房能力が低下する場合があります。

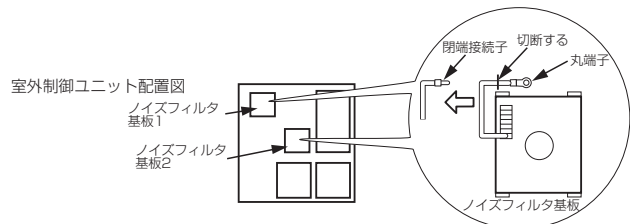
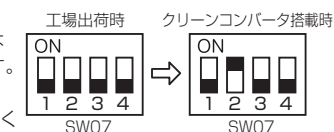


## クリーンコンバータ搭載時対応

高調波低減用別売部品「クリーンコンバータ」を搭載した室外機の場合は下記対応を実施してください。対応を行わないと故障の原因となります。必ず、この対応を実施してください。

●室外機制御基板上のディップスイッチSW07のビット2をONにしてください。

●ノイズフィルタ基板1、2のCN07-7番ピンから出ているアースリード線（黒色）の丸端子部を切断し、先端をクリーンコンバータに付属している閉端接続子でカシメてください。



# 6 故障診断

室内リモコンによる点検コードに加えて、室外機制御基板の7セグメント表示により室外機の故障診断ができます。各種チェックにお役立てください。

点検後はディップスイッチの各ビットをOFFの位置にもどしてください。

## ■7セグメント表示と点検コード

ロータリースイッチ 設定値			表示内容	LED	
SW01	SW02	SW03			
1	1	1	室外機点検コード	A	表示なし
				B	点検コード表示

## 点検コード内容 (室外7セグメント表示)

SW01: 1, SW02: 1, SW03: 1のときに表示します。

点検コード	検出場所	点検コード内容	点検コード	検出場所	点検コード内容
04	室	インバータ通信異常、誤配線	A2	室	TSセンサ異常
08		四方弁系異常	A6		吐出温度TD1異常
14		インバータ過電流保護回路動作	A7		TS条件ガスリーク検出
16	外	インバータ位置検出回路系異常	AF	外	相順異常 (欠相異常)
17		電流検出回路系異常	AE		TD条件ガスリーク検出
18		TEセンサ異常	b4		PS圧力センサ異常
1A		室外送風機系異常	bE		低圧保護動作
1b		TOセンサ異常	CA		温度センサ誤接続異常 (TE-TS)
1C		拡張IC、EEPROM異常	d3		THセンサ異常
1d		圧縮機異常	dA		ヒートシンク過熱異常
1F		圧縮機・ブレークダウン	dd		室外液バック検出
21		高圧SW異常	E4		インバータ2 ケースサーモ系動作
22		高圧保護動作	E5		インバータ1 ケースサーモ系動作
A0		TD1センサ異常	EC		圧縮機台数異常

- 「保証書」「取扱説明書」「据付説明書」を必ずお客様に渡してください。  
保証書には必ず所定事項（★印箇所）をご記入のうえお客様に渡してください。
- 室内ユニットに付属している「取扱説明書」も必ずお客様に渡してください。
- 「取扱説明書」の内容を十分ご説明のうえ引渡しをお願いします。
- 圧縮機保護のためAC200V電源からクランクケースヒータに通電され、圧縮機を予熱するようになっておりますのでブレーカーを入れたまま使用されるよう、十分ご説明のうえお客様に引渡ししてください。  
（この場合の消費電力は20～100Wです）

# MEMO

●お客様には製品性能を維持していただくため、または、冷媒フロン類を適切に管理していただくために、JRA GL-14 ガイドラインに基づいた「漏えい点検記録簿」による定期的な冷媒漏えい点検作業をお願いしています。

本製品の据え付け後に所定の漏えい点検作業を行い「漏えい点検記録簿」を作成したあとに、お客様へ定期点検についての説明と取扱説明書・据付説明書と一緒に「漏えい点検記録簿」をお客様で保管してもらうように依頼していただきます。

[illegible]

MEMO

**東芝キャリア株式会社**  
〒416-8521 静岡県富士市蓼原336番地

SN:EH99854401-⑨