三菱重工

# ガスヒートポンプエアコン テクニカルマニュアル

高顕熱形年間冷房GHPシステム

室内ユニット

GFP2803DC

室外ユニット

GCP5601MT8DC
GCCP5601MT8DC

4-408-1-D
'10-1 発行

# 目　次

Ⅰ．品名・型式
1．品名 …… 1
2．型式 …… 1

Ⅱ．製品概要
1．製品構成 …… 2
2．システムの特長 …… 4
3．外観写真 …… 5

Ⅲ．機器仕様
1．仕様 …… 6
2．寸法図 …… 9
3．配線図 …… 12

Ⅳ．システム性能
1．能力特性 …… 14
2．使用可能温度範囲 …… 15
3．配管長による能力補正係数 …… 16
4．室内外ユニット間高低差による能力補正係数 …… 16
5．運転音特性 …… 17
6．室外ユニット加振力 …… 18
7．防振設計用参考資料 …… 19

Ⅴ．構造
1．室外ユニット構造図と主要部品 …… 22
2．室内ユニット構造図と主要部品 …… 24

Ⅵ．施工
1．据付 …… 25
2．冷媒配管工事 …… 35
3．燃料ガス工事・ドレン配管 …… 46
4．電気工事 …… 49
5．操作部（リモコン）による機能設定 …… 54
6．室内基板 CNT コネクタの機能 …… 58
7．冷房試運転 …… 58

Ⅶ．作動原理
1．冷媒系統図 …… 59
2．冷却水・燃料・吸排気・エンジンオイル補給系統図 …… 60

Ⅷ．保守管理
1．システム制御構成 …… 61
2．システム制御チャート …… 68
3．診断ポイント・フロー …… 78
4．主要部品交換方法 …… 95
5．定期点検項目・時期 …… 102
6．定期交換部品 …… 103
7．製品保証 …… 104

Ⅸ．オプション
1．オプション一覧 …… 105
2．防振架台 …… 106
3．防雪フード …… 108
4．排気ドレンヒータ …… 109
5．排気延長キット …… 110

# Ⅰ．品名・型式

## 1．品名

ガスヒートポンプエアコン

## 2．型式

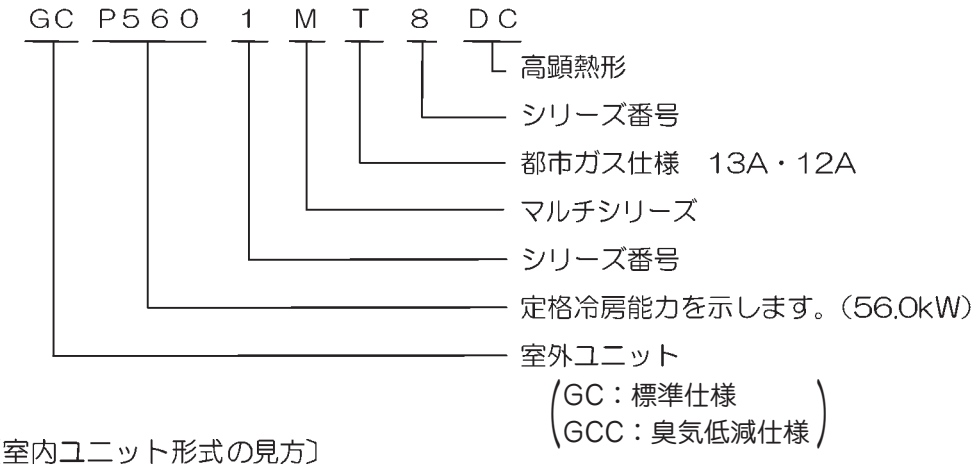
(1)　室外ユニット

| 仕　　様 | 型　　式 |
|---|---|
| 56kW：標準マルチ仕様 | GCP5601MT8DC |
| 56kW：臭気低減マルチ仕様 | GCCP5601MT8DC |

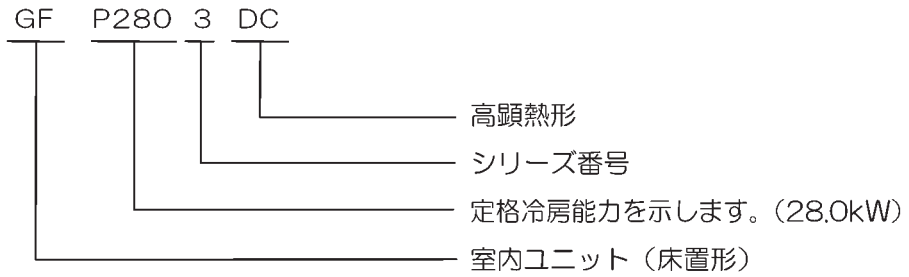
(2)　室内ユニット

| 機　種　名 | 容　　量 | 型　　式 |
|---|---|---|
| 高顕熱形 | 28kW | GFP2803DC |

〔室外ユニット形式の見方〕




〔室内ユニット形式の見方〕



# Ⅱ．製品概要

## 1．製品構成図

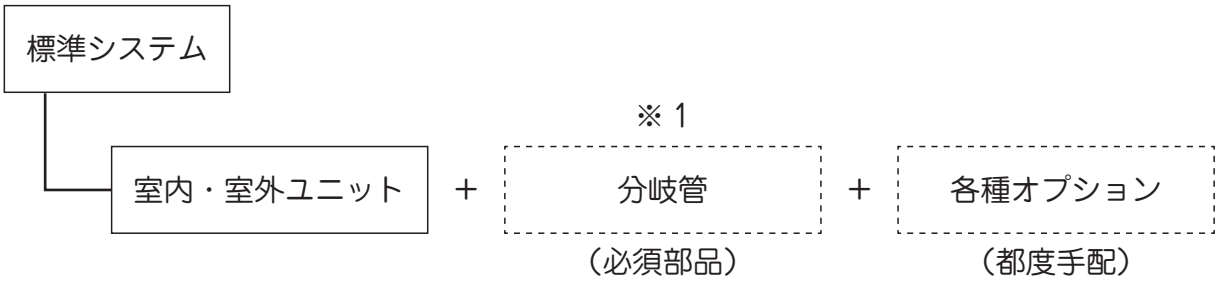
(1)　室外ユニット・室内ユニット組み合わせ可能範囲

①組合せ表

| 室外ユニット | GCP5601MT8DC<br>GCCP5601MT8DC |
|---|---|
| kW | 56kW |
| 系統図 | 1 |
| 室内ユニット接続可能合計容量範囲 | 100% |
| 接続室内ユニット容量 | 28kW × 2 |

②システム構成

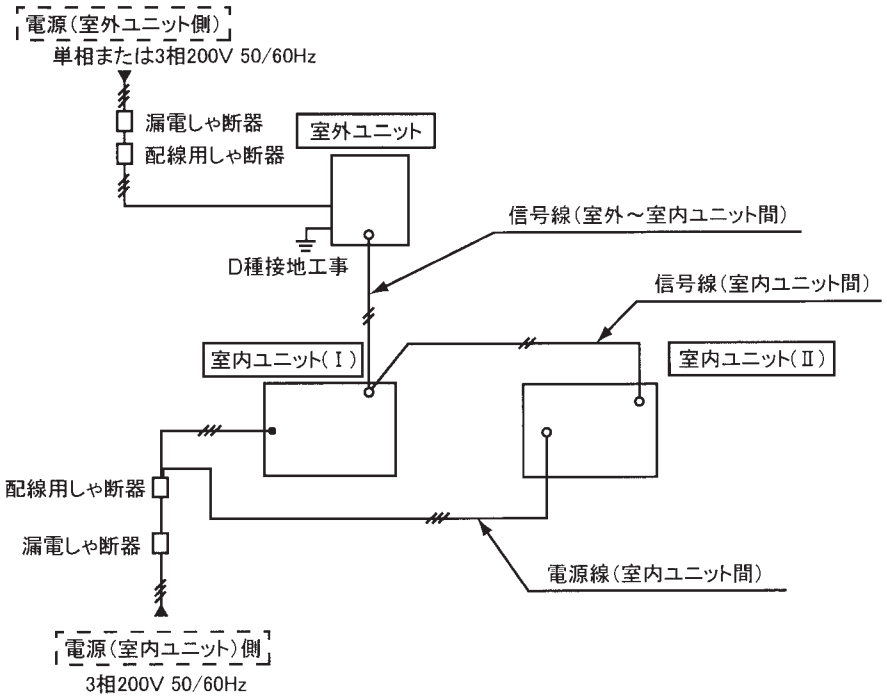
標準システムは、以下に示す機器と部品から構成されています。



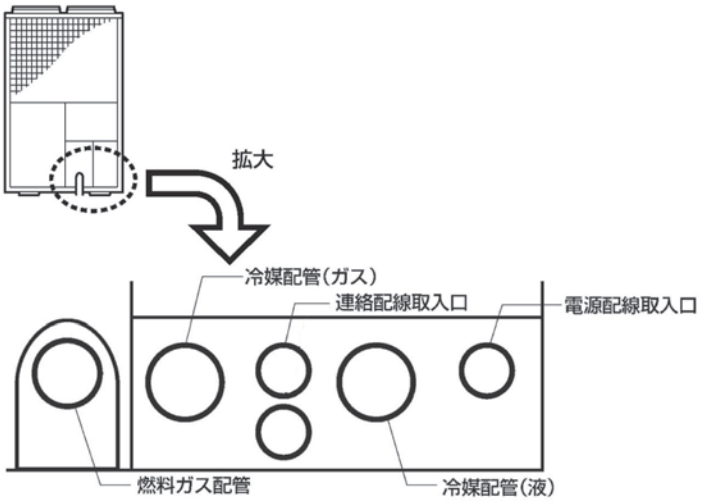

注）※1　配管には、別売部品の分岐管が必要です。

(2) 構成図

(a) 配線系統図

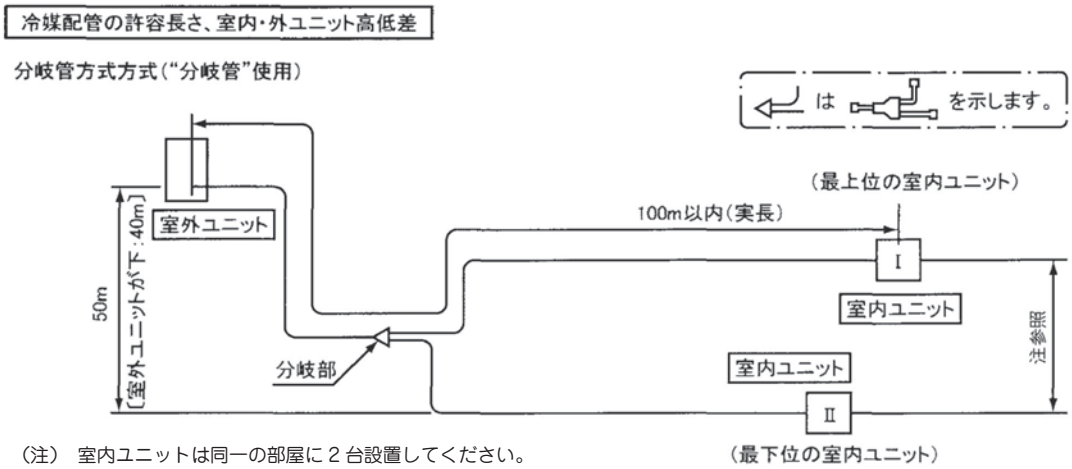



(b) 室外ユニットの配管・配線接続位置(ユニット後面)




※電源配線・連絡配線は配管などと接触しないように必ず結束してください。

(c) 配管系統図




(注) 室内ユニットは同一の部屋に2台設置してください。

## 2. システムの特長

■顕　熱　冷　房

室内ユニット2台を同時に運転させることにより冷房能力の殆どを顕熱にて行い、空調空間の湿度の下がり過ぎを防ぎます。

■省　電　力　設　計

室外ユニットの圧縮機駆動にガスエンジンを仕様し電気式顕熱システムに比較して電気消費量を大幅に削減します。

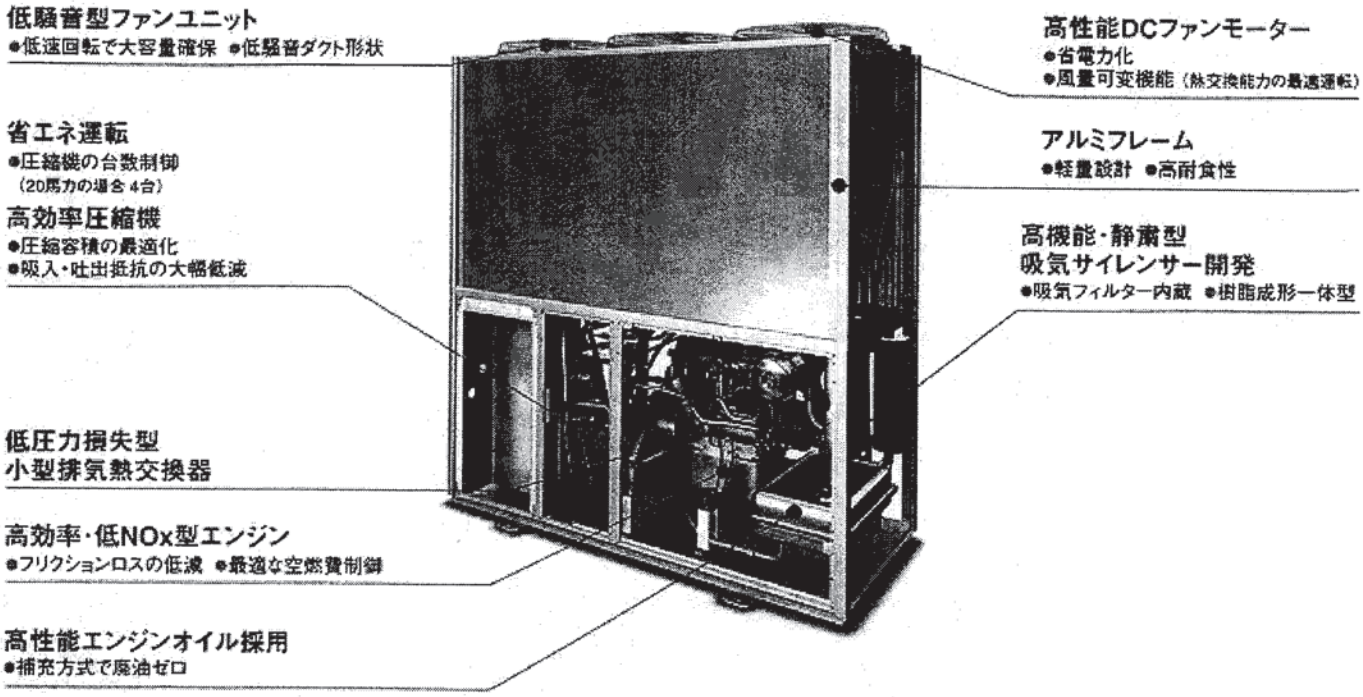
■入れ替え対応空調ユニットに最適

本システムを採用することにより電気消費量を大幅に削減可能となり、電算機等の増設が可能となります。

■環境性

●高効率化により$CO_2$排出量削減

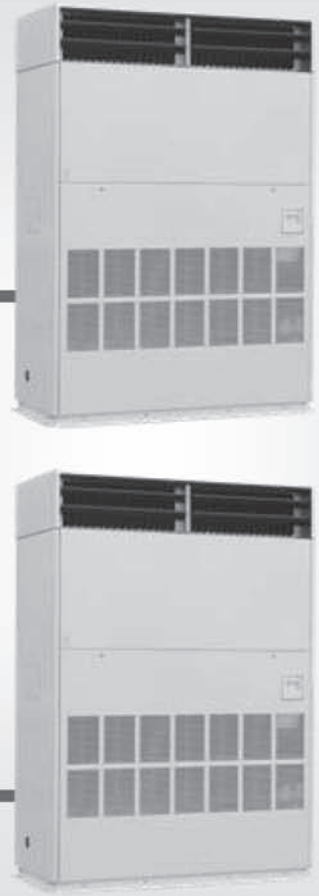
### 主要部位の高効率化により、高い省エネ性を実現



## 3. 外観写真

高顕熱GHP室外ユニット
GCP5601MT8DC
GCCP5601MT8DC

高顕熱GHPマルチ室内ユニット
GFP2803DC × 2台※



※室内ユニットは2台設置で使用してください。

# Ⅲ．機器仕様

## 1．仕様

### (1) 室外ユニット

| 形式 | | | GCP5601MT8DC | GCCP5601MT8DC |
|---|---|---|---|---|
| 冷房能力 (kW) | | | 56.0 | |
| 中間冷房能力 (kW) | | | 28.2 | |
| 電気特性 | 電源 | | 単相又は三相　200V　50/60Hz | |
| | 消費電力 (kW) | 冷房 | 1.23 | |
| | | 中間冷房 | 28.2 | |
| | 運転電流 (A) | 冷房 | 単相：6.5, 三相：3.8 | |
| | 力率 (%) | 冷房 | 単相：94, 三相：94 | |
| ガス消費量 | 冷房 (kW) | | 39.6 | |
| | 中間冷房 (kW) | | 14.9 | |
| ガスエンジン | 種別 | | 水冷立型 4 サイクル 4 気筒 OHV | |
| | 気筒数×内径×行程 (mm) | | 4 × 86 × 86 | |
| | 排気量 (L) | | 1.998 | |
| | 定格出力 (kW) | | 12.4 | |
| | 回転数範囲 ($min^{-1}$) | 冷房 | 800 ～ 1600 | |
| | 潤滑油 | 種類 | エンジンオイル L-10000G | |
| | | 封入量 (L) | 40.0 | |
| 冷却水 | 種別 | | GHP 用クーラント（エチレングリコール水溶液） | |
| | 濃度 (%) | | 50 | |
| | 凍結温度 (℃) | | −20 | |
| | 封入量 (L) | | 23 | |
| | 冷却水ポンプ | 種類 | DC ブラシレスキャンドポンプ | |
| | | 電動機出力 (kW) | 0.13 | |
| 圧縮機 | 型式 | | スクロール× 4 | |
| | 指定冷凍機油 | | NL10 | |
| | 冷凍機油封入量 (L) | | 5.0 | |
| | 排除容積 (L/rev) | | 0.052 × 4 | |
| | 回転数範囲 ($min^{-1}$) | | 1480 ～ 2960 | |
| | 動力伝達方式 | | ベルト駆動 | |
| 冷媒 | 種類 | | R410A | |
| | 封入量 (kg) | | 19.0 | |
| 熱交換器 | 室外熱交換器 | | 銅パイプスリットフィン式 | |
| | 排ガス熱交換器 | | ステンレス多管式 | |
| | エンジンラジエータ | | ルーバーフィン式 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 除霜方法 | | なし | |
| 空気吸入口 | | 正面、背面 | |
| 空気吹出口 | | 上面 | |
| 運転音 dB（A） | | 58（サイレントモード：56） | |
| 送風機 | 送風機形式 | プロペラファン× 3 | |
| | 定格風量（$m^3$/min） | 435 | |
| | 電動機出力（kW） | 0.25 × 3 | |
| 配管関係 | 冷媒ガス管（mm） | φ 28.58 × 1.0mm（ろう付接続） | |
| | 冷媒液管（mm） | φ 15.88 × 1.0mm（ろう付接続） | |
| | 冷媒配管位置 | 後面右下側 | |
| | 燃料ガス管 | R3/4 | |
| | 排気口（mm） | φ 107( 外径) | |
| | 排気口位置 | 上面 | |
| | ドレン配管口(mm) | φ 15( ホース内径 ) | |
| 冷媒配管の片道長さ（室外ユニットから最も遠い室内ユニットまで） | | 実長：100m 以内 | |
| 室内外ユニット間許容高低差 | 室外ユニットが下 (m) | 40 以内 | |
| | 室外ユニットが上 (m) | 50 以内 | |
| 室内ユニット間許容高低差 (m) | | 同一室内に設置 | |
| 外装塗装色（マンセル No.） | | パピルスグレー (8.4Y8.4/0.8 近似 ) | |
| 法定冷凍トン（RT） | | 6.1 | |
| 外形寸法 | 高さ（mm） | 2100 | |
| | 幅（mm） | 2120 | |
| | 奥行（mm） | 890 | |
| 質量（kg） | | 885 | 890 |

注(1)冷房能力，電気特性およびガス消費量は JIS-B-8627 にて当社測定基準により運転した値です。

(2)冷媒量は出荷時の封入量を示します。

(3)運転音は JIS 規格に準拠し無響音室にて測定した値です。

実際に据付けた場合は周囲の騒音を受け表示値より大きくなるのが普通です。

## エンジン回転数範囲

| 運転モード | 冷房 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 運転条件 | 全範囲 | 圧縮機 | | | | |
| | | 4 台 | 3 台 | 2 台 | 1 台 | |
| | | | | | バイパス無し | バイパスあり |
| エンジン回転数 | 1600 ↕ 800 | 1500 ↕ 1200 | 1600 ↕ 800 | 1200 ↕ 800 | 1600 ↕ 1200 | 1200 |

## (2) 室内ユニット

| | | | |
|---|---|---|---|
| 相当馬力 | | | 10 |
| 機　種 | | | 高顕熱形 |
| メーカー形式 | | | GFP2803 D C |
| 冷房能力(kW) | | | 28.0 |
| 定格冷房時の顕熱比 | | | 0.95 |
| 電気特性 | 電　源 | | 3相 200V 50/60Hz |
| | 消費電力(kW) | 冷房 | 1.9 |
| | 運転電流(A) | 冷房 | 8.7 |
| 熱交換器形式 | | | アルミフィン&銅チューブ式 |
| 空気吸込口 | | | 前面，側面（オプション） |
| 空気吹出口 | | | 前面（オプション：吹出チャンバー）(3) |
| エアフィルタ | | | プラスチックネット（洗浄可能） |
| 運転音 dB(A) | | | 59 |
| 送風装置 | 送風機形式 | | 両吸込多翼遠心式×2 |
| | 風量($m^3$/min) | | 160 |
| | 機外静圧(Pa) | | 0 |
| | 電動機定格出力(kW) | | 3.7 |
| | 駆動方式 | | ベルト駆動 |
| 配管関係 | 冷媒ガス管(mm) | | φ22.22(フランジ接続) |
| | 冷媒液管(mm) | | φ9.52(フレア接続) |
| | 冷媒配管位置 | | 右側面 |
| | ドレン配管口(mm) | | RP1（メス）〔25A〕 |
| オートスイング（有・無） | | | − |
| ドレンアップ | ドレンポンプ | | − |
| | ドレンアップ高さ(mm) | ドレン口より | − |
| | | 天井面より | − |
| 外装塗装色（本体） | | | セラミックホワイト（マンセル：N8.0近似） |
| 外装塗装色（パネル） | | | − |
| 外形寸法 | 高さ(mm) | | 1870〔+300（吹出チャンバー）〕 |
| | 幅(mm) | | 1500 |
| | 奥行(mm) | | 700 |
| パネル寸法 | 高さ(mm) | | − |
| | 幅(mm) | | − |
| | 奥行(mm) | | − |
| 本体質量(kg) | | | 280 |
| パネル質量(kg) | | | − |
| 操作部（リモコン） | | | マイコンプッシュ式（RC-D3） |
| IPコード | | | IPXO |

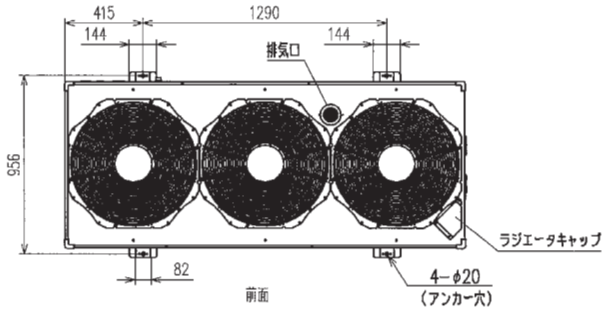
注(1)冷房能力は JIS-B8627 条件によります。

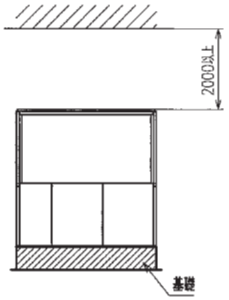
(2)運転音は、JIS 規格に準拠し無響室にて測定した値です。実際に据付けた場合は周囲の騒音を受け表示値よりも大きくなるのが普通です。

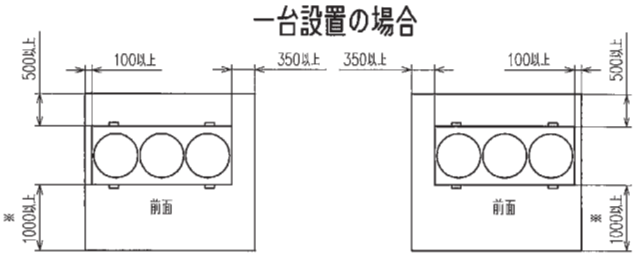
(3)吹出しは直吹仕様です。吹出チャンバ（別売品：品番：HA05832, 質量：26kg）を使用してください。

## 2. 寸法図

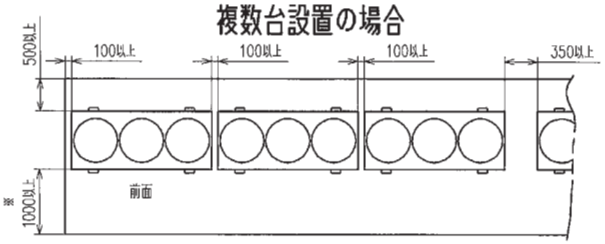
### (1) 室外ユニット



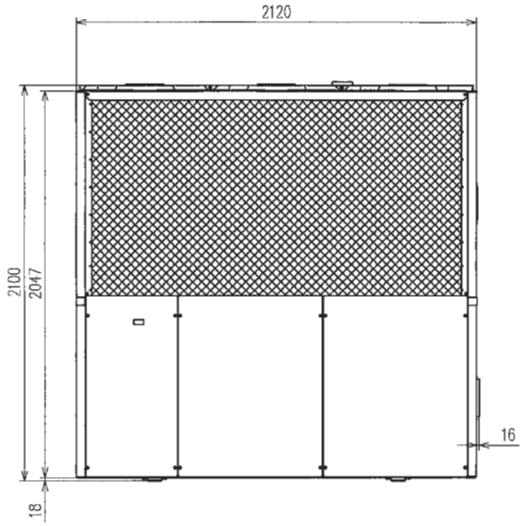



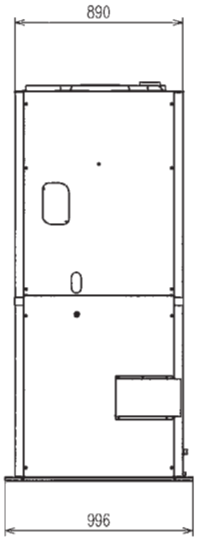



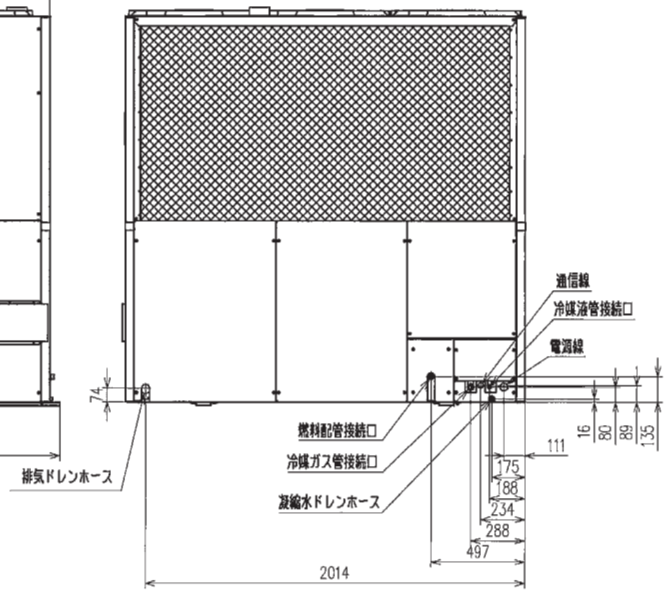

※防雪フード取付時は1200以上にしてください。




4台以上設置の場合、3台毎にサービス用スペースを設けてください。
※防雪フード取付時は1200以上にしてください。



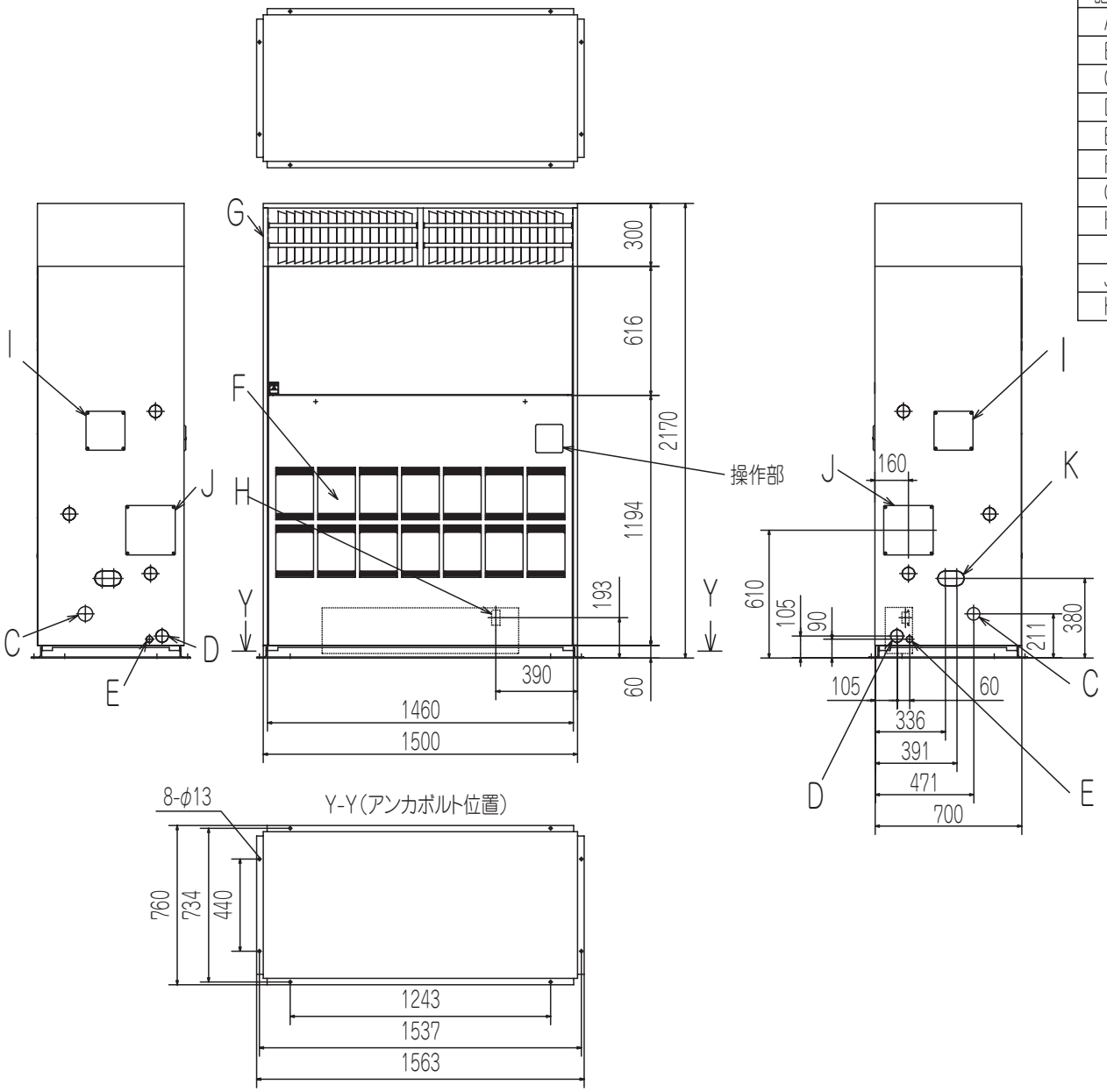




| 冷媒配管 | 内　容 |
|---|---|
| 液　側 | φ15.88X1.0(ろう付接続) |
| ガス側 | φ28.58×1.0(ろう付接続)<br>1/2H又はH材 |

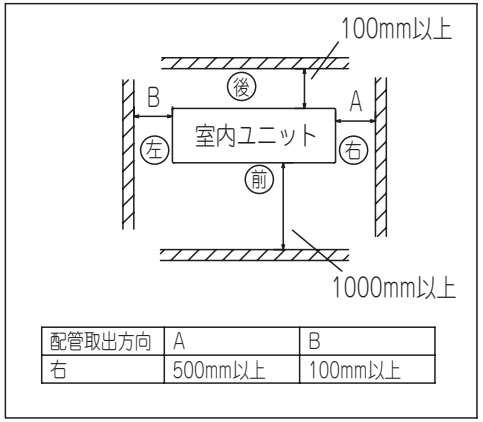
PCL000Z902 Ⓐ

## (2) 室内ユニット

| 記号 | 内　　容 | |
|---|---|---|
| A | 冷媒液配管接続口（φ9.52、フレア） | 次ページ参照 |
| B | 冷媒ガス配管接続口（φ22.22、フランジ） | 次ページ参照 |
| C | ドレン排水口　RP1(メス)(25A) | φ60 |
| D | 電源線取入口 | φ60 |
| E | 信号線取入口 | φ30 |
| F | 吸込口 | |
| G | 直吹チャンバ | 別売品 |
| H | 電源端子台 | |
| I | 点検口 | 150X150角 |
| J | 新鮮空気取入口 | 200X200角 |
| K | 冷媒配管取出口 | 70X125 |




## 据付スペース

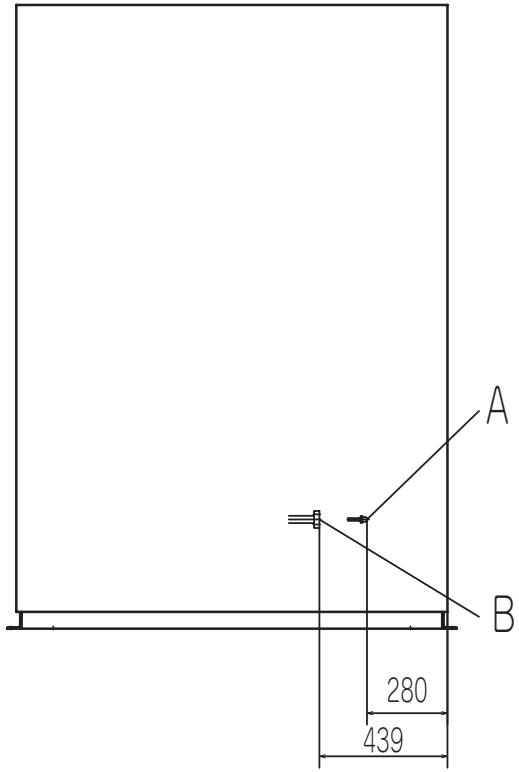


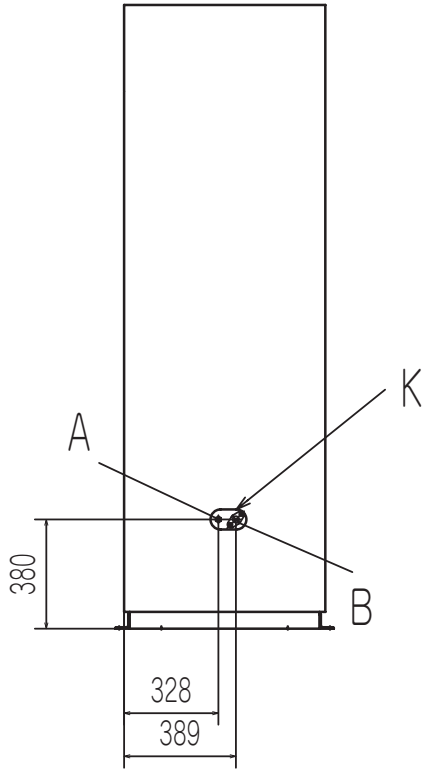

| 配管取出方向 | A | B |
|---|---|---|
| 右 | 500mm以上 | 100mm以上 |

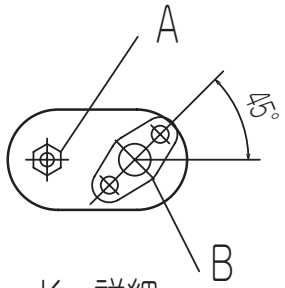
PAA002Z084 Ⓐ

## 冷媒配管接続位置

下図は配管接続位置を示します。（ガス管：フランジ，液管：フレア）



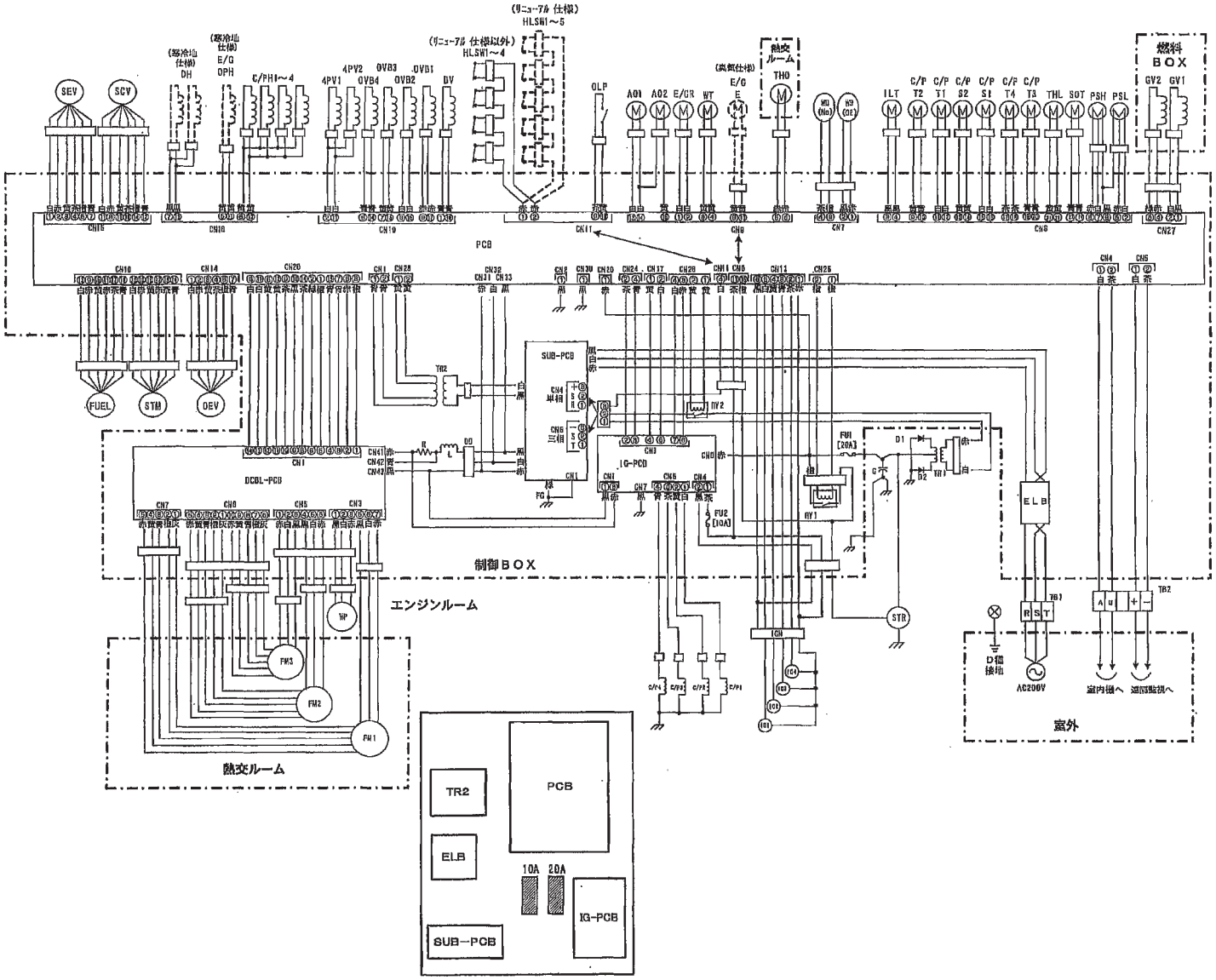




K 詳細

PAA002Z084 Ⓐ

# 3. 配線図

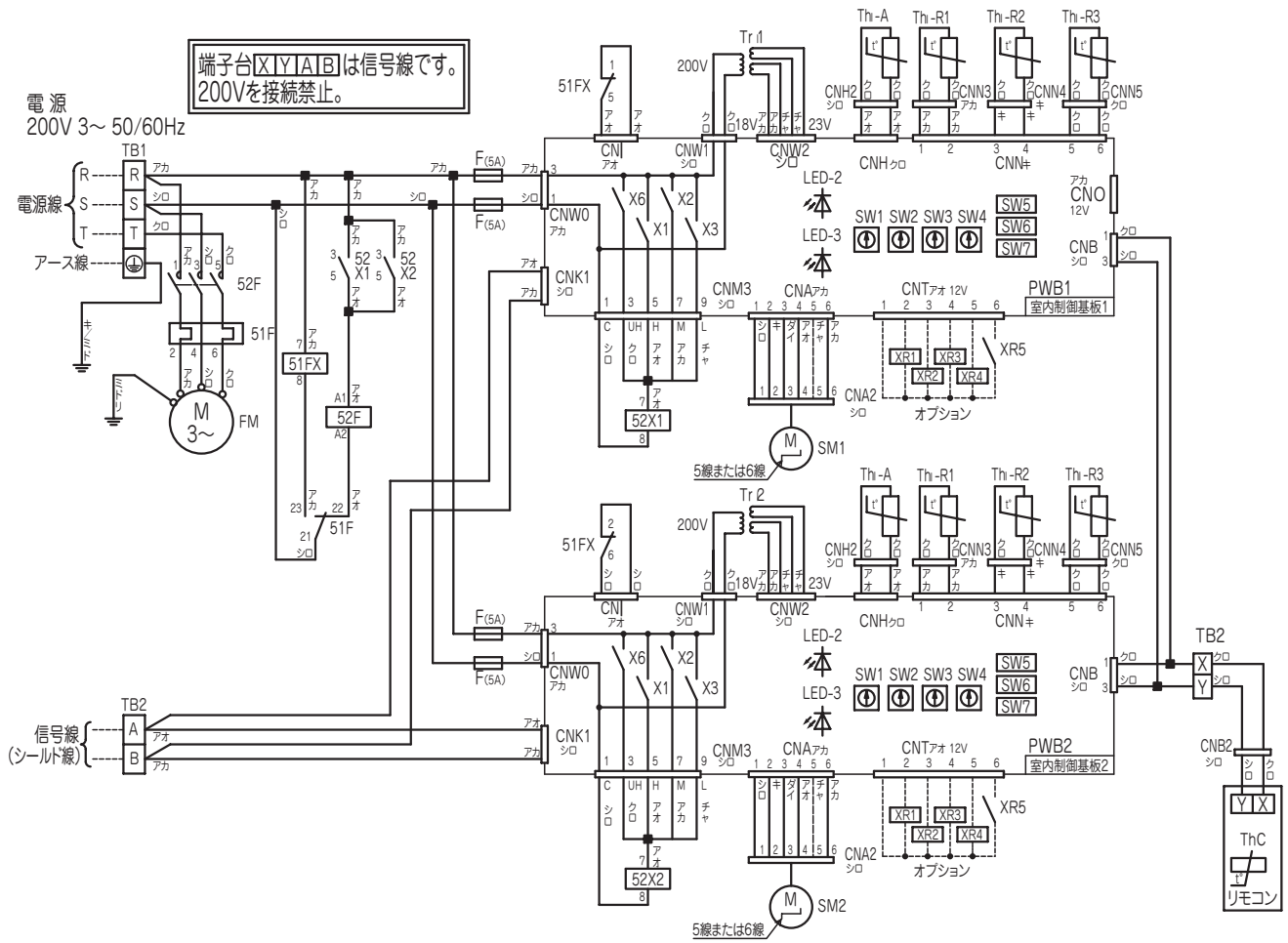
## (1) 室外ユニット




| | | |
|---|---|---|
| エンジンルーム | 4PV1 | 四方切換弁1 |
| | 4PV2 | 四方切換弁2 |
| | AO1 | アキュムレータ出口温度センサ1 |
| | AO2 | アキュムレータ出口温度センサ2 |
| | BV | ホットガスバイパス弁 |
| | C/P1 | 圧縮機クラッチ1 |
| | C/P2 | 圧縮機クラッチ2 |
| | C/P3 | 圧縮機クラッチ3 |
| | C/P4 | 圧縮機クラッチ4 |
| | C/PH1～4 | 圧縮機ヒータ1～4 |
| | C/P S1 | 圧縮機吸入温度センサ1 |
| | C/P S2 | 圧縮機吸入温度センサ2 |
| | C/P T1 | 圧縮機吐出温度センサ1 |
| | C/P T2 | 圧縮機吐出温度センサ2 |
| | C/P T3 | 圧縮機吐出温度センサ3 |
| | C/P T4 | 圧縮機吐出温度センサ4 |
| | E/G R | エンジンルーム温度センサ |
| | OEV | 室外熱交液流量調整弁 |
| | FUEL | 燃料ガス調整弁 |
| | HLSW1～4 | 高圧スイッチ1～4 |
| | IGN | ディジタルイグナイタ |
| | IG1 | イグニッションコイル1 |
| | IG2 | イグニッションコイル2 |
| | IG3 | イグニッションコイル3 |
| | IG4 | イグニッションコイル4 |
| | ILT | 室外液管温度センサ |
| | OLP | エンジン油圧スイッチ |
| | OVB1 | オイル戻し弁1 |
| | OVB2 | オイル戻し弁2 |
| | OVB3 | オイル戻し弁3 |
| | OVB4 | オイル戻し弁4 |
| | PSH | 高圧センサ |
| | PSL | 低圧センサ |
| | SCV | 過冷却調整弁 |
| | SOT | サブ熱交出口温度センサ |
| | SEV | サブ熱交液流量調整弁 |
| | STR | スタータ |
| | STM | スロットル弁 |
| | THL | 室外熱交液温度センサ |
| | TB1 | 端子台1（電源用） |
| | TB2 | 端子台2（通信用） |
| | HB(G2) | エンジン回転センサ（G2） |
| | HB(Ne) | エンジン回転センサ（Ne） |
| | HP | 冷却水ポンプ |
| | HT | 水温センサ |
| | C | 電解コンデンサ |
| | D1 | ダイオード1 |
| | D2 | ダイオード2 |
| | TR1 | トランス1 |
| | DH | 排気ドレインヒータ（寒冷地仕様のみ） |
| | E/G OPH | エンジンオイルパンヒータ（寒冷地仕様のみ） |
| | E/G E | 排気温度センサ（高気圧仕様のみ） |
| | HLSW5 | 高圧スイッチ5（リニューアル仕様のみ） |
| 制御BOX | DB | ダイオード・ブリッジ |
| | DCBL-PCB | DCBL基板 |
| | ELB | 漏電ブレーカ |
| | FG | フレーム・グランド |
| | FU1 | ヒューズ1 |
| | FU2 | ヒューズ2 |
| | L | リアクトル |
| | PCB | 制御基板 |
| | R | 抵抗 |
| | RY1 | リレー1 |
| | RY2 | リレー2 |
| | SUB-PCB | サブ基板 |
| | TR2 | 制御基板用トランス |
| | IG-PCB | イグニッション基板 |
| 熱交ルーム | FM1 | 送風機用電動機1 |
| | FM2 | 送風機用電動機2 |
| | FM3 | 送風機用電動機3 |
| | THO | 外気温センサ |
| 燃料BOX | GV1 | ガス電磁弁1 |
| | GV2 | ガス電磁弁2 |

PCL000Z903 A

## (2) 室内ユニット




| | |
|---|---|
| CNA～Z | コネクタ(□印) |
| F | ヒューズ |
| FM | ファンモータ |
| LED･2 | 表示灯(緑-マイコン正常表示) |
| LED･3 | 表示灯(赤-点検表示) |
| SM1,2 | ステッピングモータ(電子膨張弁用) |
| SW1 | 室内アドレスNo.10の位 |
| SW2 | 室内アドレスNo.1の位 |
| SW3 | 室外アドレスNo.10の位 |
| SW4 | 室外アドレスNo.1の位 |
| SW5-1 | スーパーリンクの自動判定／旧判定 |
| SW5-2 | 室内アドレスNo.100の位 |
| SW6 | 機種容量切換 |
| SW7-4 | 設備設定 |
| TB1 | 端子台(電源)(□印) |
| TB2 | 端子台(通信)(□印) |
| ThC | リモコン付属サーミスタ |
| Th-A | 吸込空気センサー |
| Th-R1 | 熱交センサー(赤･Uベンド) |
| Th-R2 | 熱交センサー(黄･キャピラリ) |
| Th-R3 | 熱交センサー(ガスヘッダ) |
| Tr 1,2 | トランス |
| X1～3,6 | FM用リレー(PWB) |
| XR1 | 運転出力(DC12V出力) |
| XR2 | 暖房出力(DC12V出力) |
| XR3 | サーモON出力(DC12V出力) |
| XR4 | 点検出力(DC12V出力) |
| XR5 | 遠方操作(無電圧接点) |
| ■印 | 閉端接続子 |
| 51F | FM用過電流継電器 |
| 52F | FM用電磁接触器 |
| 51FX | 過電流用リレー(異常表示用) |
| 52X1,2 | 補助継電器 |

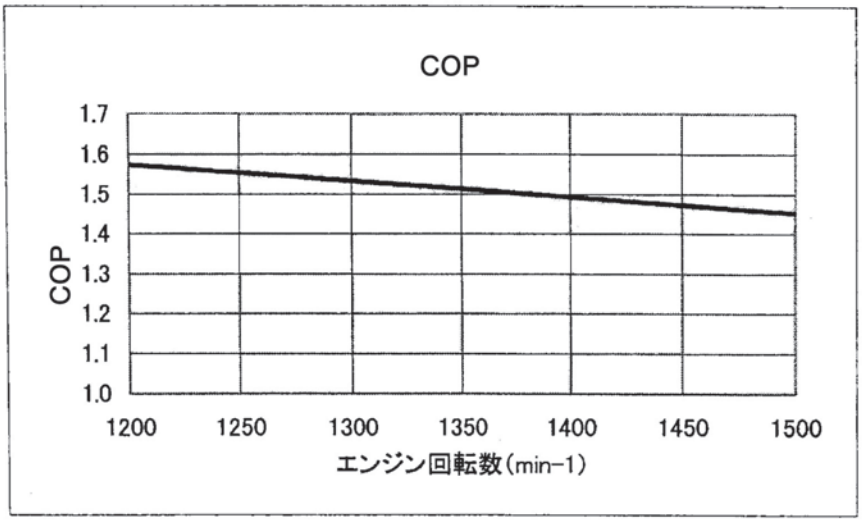
記事 1.----- は現地配線を示します。
2.TB1は強電用端子台(電源線)、TB2は弱電用端子台(リモコン線、信号線)です。
3.室内外接続線(信号線)及び室内機間接続線(信号線)は、シールド線を使用してください。
シールド線は両端接地としてください。
太さは0.75mm$^2$×2心または1.25mm$^2$×2心としてください。
4.信号線は電源線や他の動力線と並行配列しないでください。

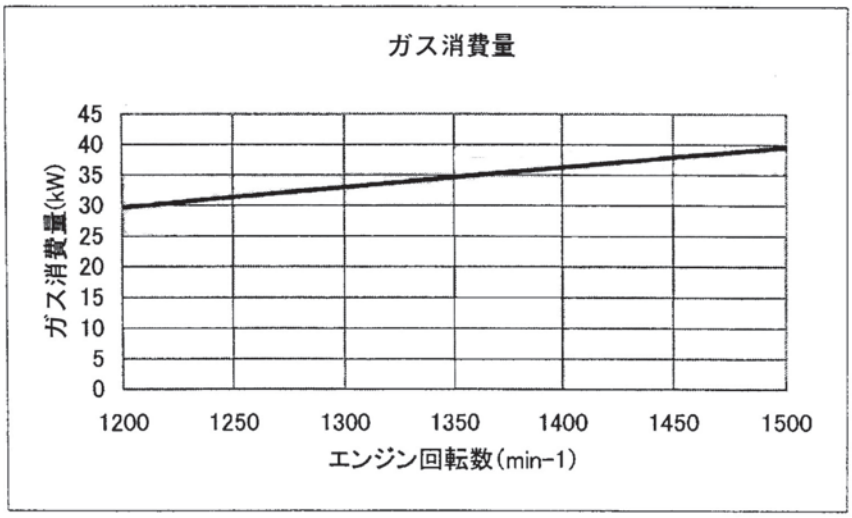
PAA002Z086

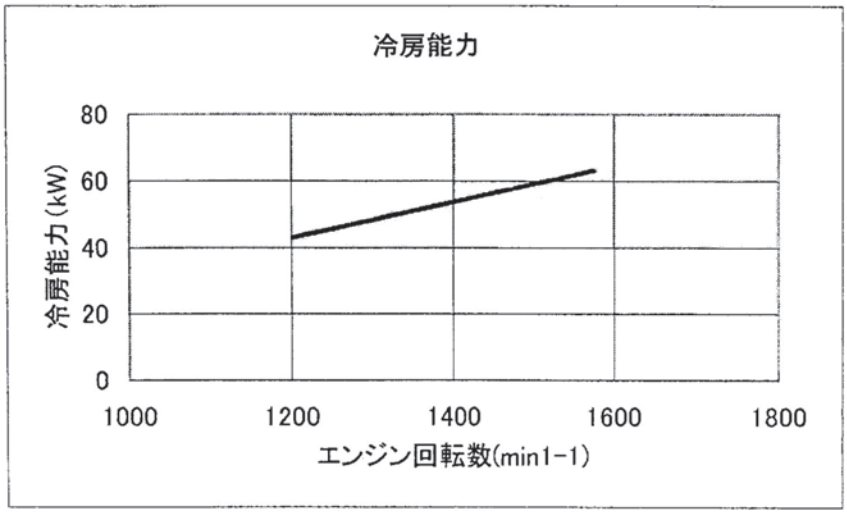
# Ⅳ．システム性能

## 1．能力特性

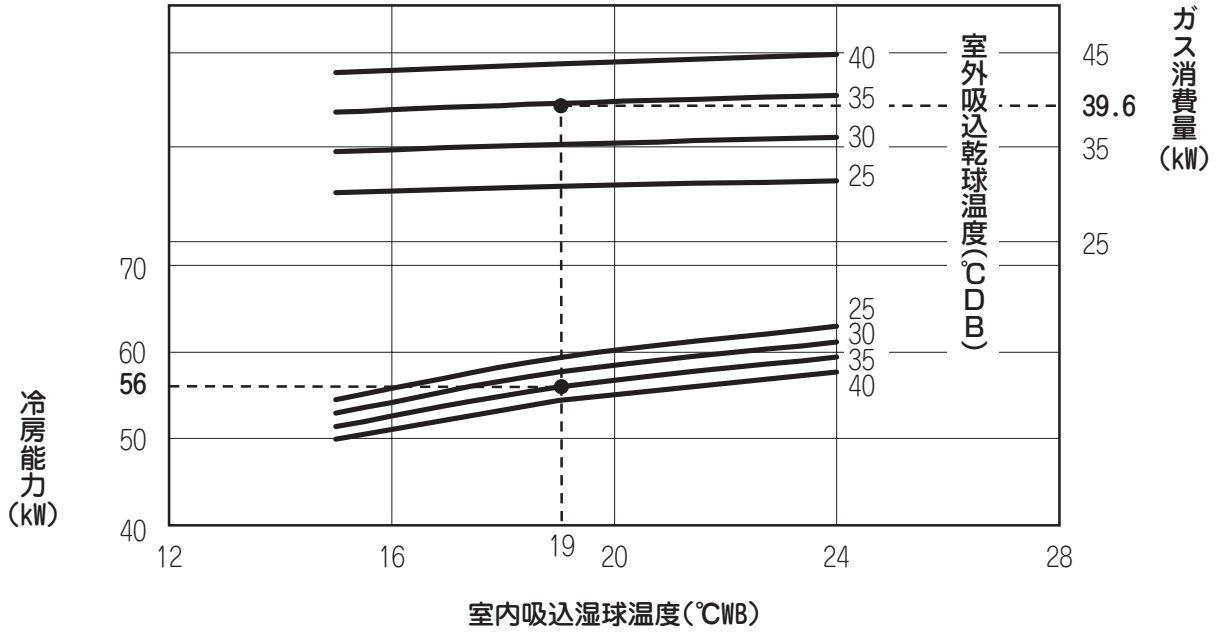
（1） 冷房能力・ガス消費量・COP



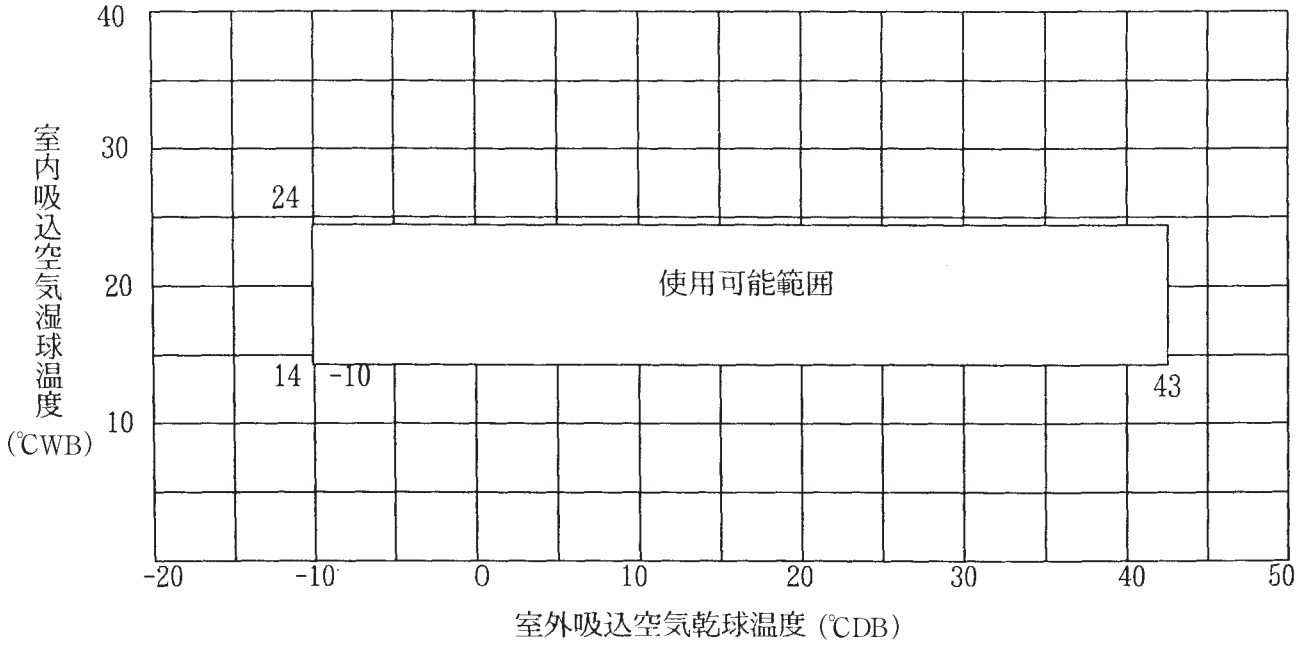



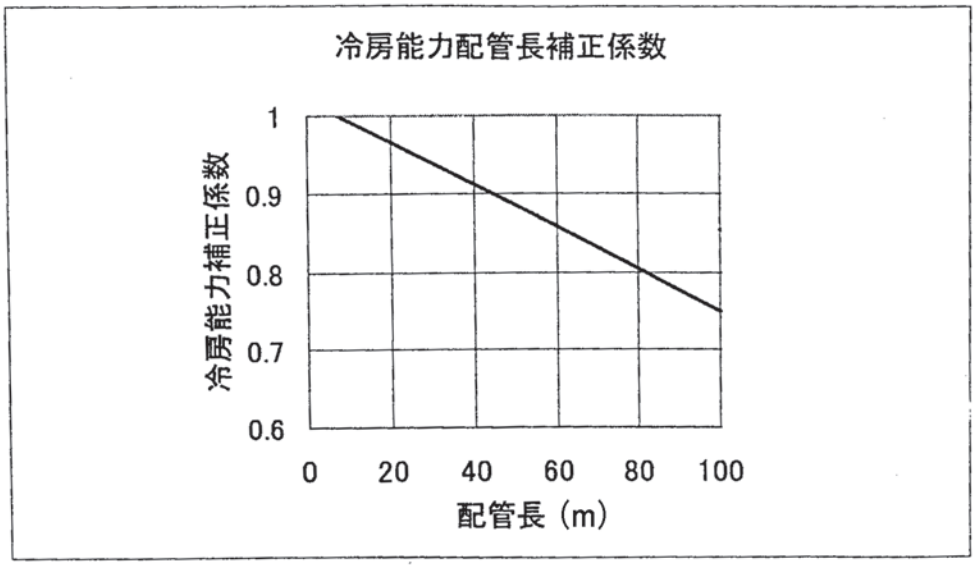
(2) 室内外温度条件による能力特性




2．使用可能温度範囲

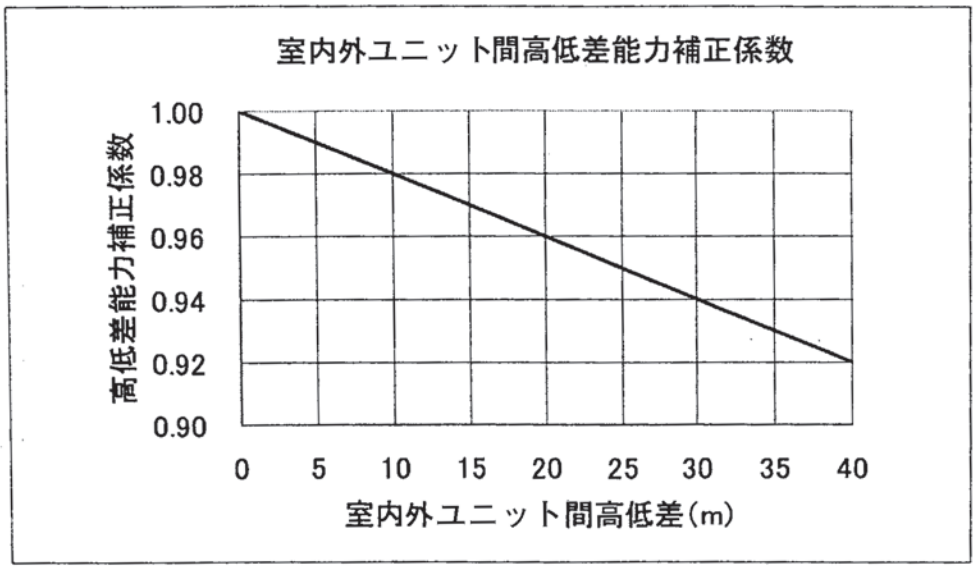


3. 配管長による能力補正係数




4. 室内外ユニット間高低差による能力補正係数

・室外ユニットが下(40mまで) .の場合に補正して下さい。



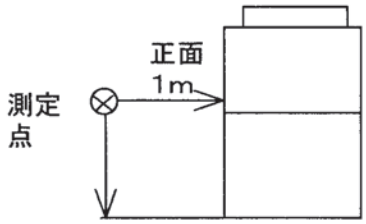
## 5. 運 転 音 特 性

### (1)室外ユニット

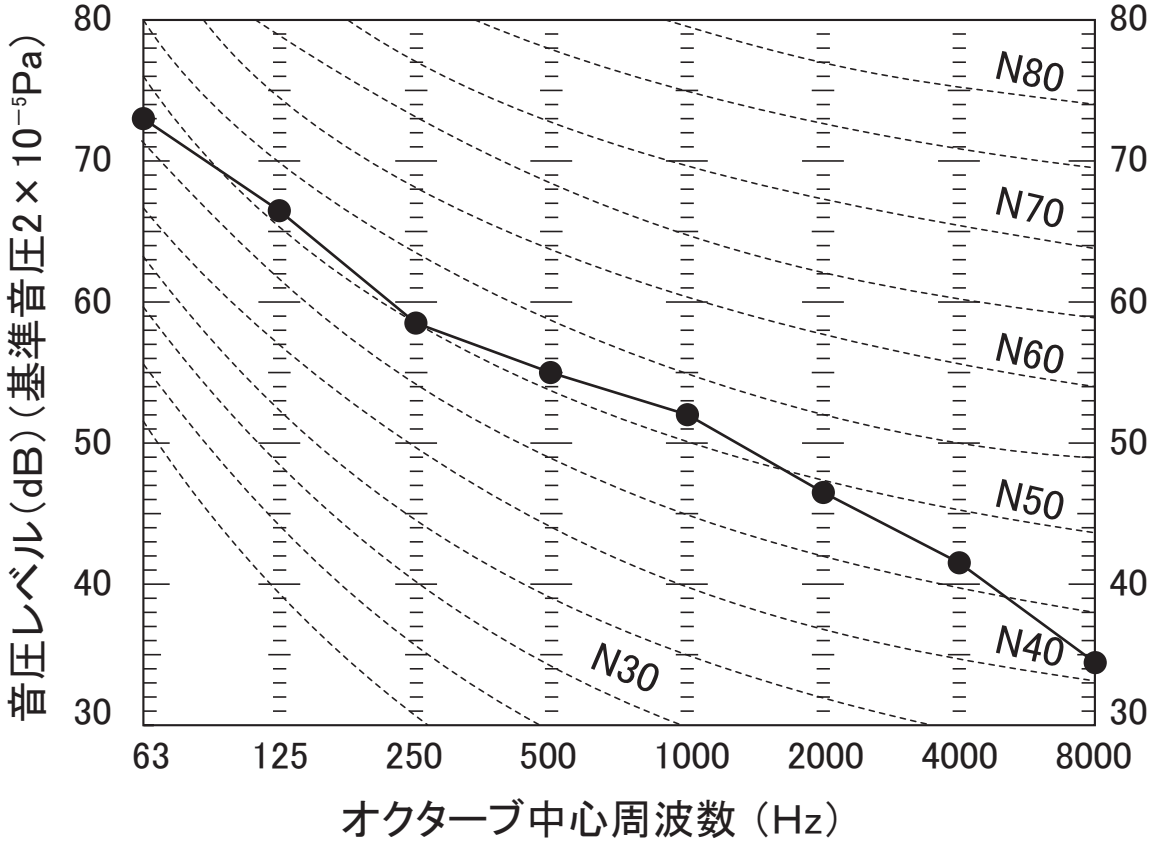
①オーバーオール値〔 dB(A) 〕

| | 正面 | 裏面 | 側面 | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 右 | 左 |
| 標準条件 | 58 | 58 | 57 | 57 |

＜注意＞本運転値は無響室で測定した値（換算値）です。実際に据え付けた場合は、周囲の騒音や反響を受け、表示値より大きくなるのが普通です。

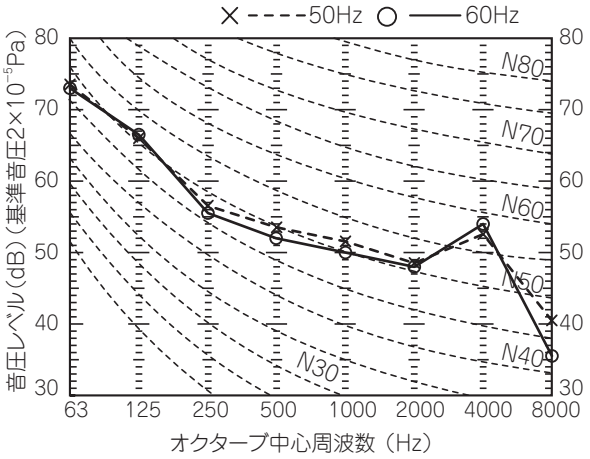



②オクターブバンドレベル（正面）



## (2)室内ユニット

（測定条件：JIS-B8627冷房　測定場所：無響室
マイク位置：ユニット正面，前方高さ1m(標準風量)）

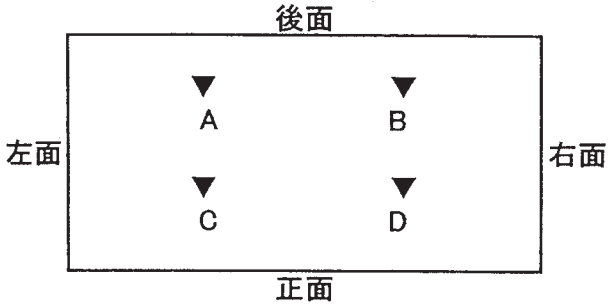



## 6. 室外ユニット加振力

・測定条件

エンジン回転数 800～ 600min－1の範囲にて最大加振力を求める。

・測定方向　　上下方向
・センサ取付位置　（アンカーボルト部分）
　システム据付板部（防振架台バネ上）




換算式：L=20log10(F/F0)　L；加振力レベル(dB)、F；加振力(N)、F0=1(N)

| 周波数 (Hz) | 加振力レベル 防振架台無 (dB) | 加振力レベル 防振架台有 (dB) | 加振力 防振架台無 (N) | 加振力 防振架台有 (N) | 防振架台絶縁レベル (dB) | 冷媒高圧 (MPa) | エンジン回転数 (min-1) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6.3 | 12.15 | 12.50 | 4.05 | 4.22 | 0.35 | 2.9～3.2 | 2000 |
| 8.0 | 26.24 | 19.55 | 20.51 | 9.50 | −6.69 | 2.9～3.2 | 2100 |
| 10 | 26.54 | 14.64 | 21.23 | 5.40 | −11.90 | 2.9～3.2 | 800 |
| 12.5 | 33.86 | 17.33 | 49.32 | 7.35 | −16.53 | 2.9～3.2 | 850 |
| 16 | 33.10 | 11.80 | 45.19 | 3.89 | −21.30 | 2.9～3.2 | 2000 |
| 20 | 26.43 | 1.00 | 20.97 | 1.12 | −25.43 | 2.9～3.2 | 1200 |
| 25 | 45.46 | 16.01 | 187.50 | 6.32 | −29.45 | 2.9～3.2 | 850 |
| 32 | 44.52 | 10.98 | 168.27 | 3.54 | −33.54 | 2.9～3.2 | 850 |
| 40 | 48.58 | 10.87 | 268.53 | 3.50 | −37.71 | 2.9～3.2 | 1200 |
| 50 | 56.51 | 14.96 | 669.11 | 5.60 | −41.55 | 2.9～3.2 | 1600 |
| 63 | 63.36 | 17.89 | 1472.31 | 7.84 | −45.47 | 2.9～3.2 | 1800 |
| 80 | 70.97 | 21.52 | 3535.90 | 11.91 | −49.45 | 2.9～3.2 | 2200 |
| 100 | 60.21 | 7.14 | 1024.47 | 2.27 | −53.07 | 2.9～3.2 | 1600 |
| 125 | 59.57 | 3.00 | 951.70 | 1.41 | −56.57 | 2.9～3.2 | 2050 |
| 160 | 62.24 | 1.99 | 1294.20 | 1.26 | −60.25 | 2.9～3.2 | 2200 |
| 200 | 61.18 | −2.20 | 1145.51 | 0.78 | −63.38 | 2.9～3.2 | 2100 |

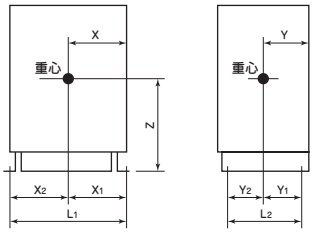
## 7. 防振設計用参考資料

### (1) 室内ユニット側

#### (a) 耐震データ

| 項目 / 機種 | 製品外形寸法 幅×奥行×高さ (mm) | 質量 (kg) | 重心位置(mm)(1) | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 幅方向 | | | | 奥行き方向 | | | | 高さ |
| | | | X | $X_1$ | $X_2$ | $L_1$ | Y | $Y_1$ | $Y_2$ | $L_2$ | Z |
| GFP2803DC | 1500×700×1870 | 280 | 670 | 688.5 | 848.5 | 1537 | 360 | 240 | 260 | 500 | 1100 |

注(1) $L_1$($X_1$, $X_2$), $L_2$($Y_1$, $Y_2$)寸法は据付ボルトの位置を示します。



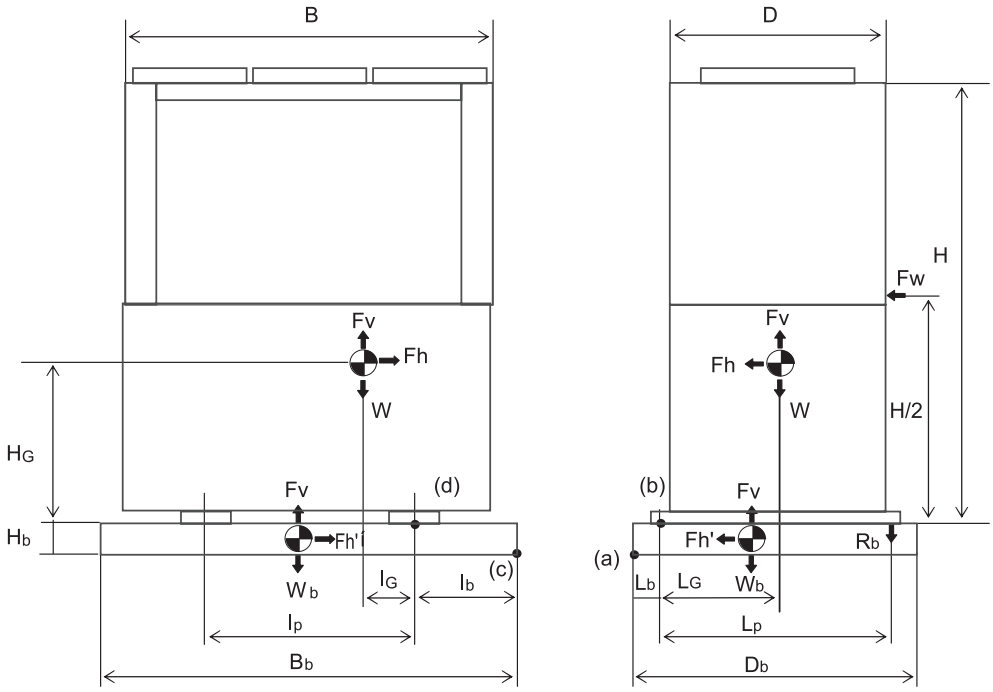

#### (b) 防振データ

(50/60Hz)

| 項目 / 機種 | 送風機回転数($min^{-1}$) |
|---|---|
| GFP2803DC | 710/830 |

## (2). 室外ユニット側

### (a) 重心位置および室外ユニット耐震設計




室外ユニット寸法　：　B＝2120, D＝890, H＝2065
アンカーボルトピッチ　：　Ip＝1290, Lp ＝956
基礎寸法　：　表２参照
重心位置　：　$I_G$＝615, $L_G$＝478, Ib＝(Bb－Ip)/2,　Lb(Db－Lp)/2,　$H_G$ ＝715

### (b) 設計用地震力（冷凍空気調和設備の耐震設計指針より）

Fh＝Kh×W
Fv＝Kv×W
Fh'＝Kh×Wb
Fv'＝Kv×Wb

Fh　：　室外機水平地震力
Fh'：　基礎水平地震力
Kh　：　設計用水平震度
W　：　ｼｽﾃﾑ重量(GCP560形 8.67kN)
(GCCP560形8.72kN)

Fv　：　室外機鉛直地震力
Fh'：　基礎鉛直地震力
Kv　：　設計用鉛直震度
Wb　：　基礎重量

Wb＝ q ×Bb×Db×Hb×9.8×$10^{-9}$ (kN)　(q:ｺﾝｸﾘｰﾄ密度2.3ｇ/$cm^3$)

表1. 設計震度および地震力

| 設置場所 | 設計震度（G） | | P560形 地震力(Kn) | |
|---|---|---|---|---|
| | Kh | Kv | Fh | Fv |
| 地上 | 0.4 | 0.2 | 3.47 | 1.73 |
| 屋上 | 1.0 | 0.5 | 8.67 | 4.34 |

### (c) 設計用風力

条件：地上30m　Fw：風によって受ける力（kN）　　C：風力係数（1.2）

$$Fw=1.2\times120\sqrt[4]{30}\times2.120\times2.065\times9.8\times10^{-3}=14.45kN$$

$$=C\times120\sqrt[4]{h}\times A\times9.8\times10^{-3}$$　　A＝B×H：風に垂直な面積（$m^2$）

h ：地表からの高さ（m）

(d) 基礎浮き上がりの検討（床ｽﾗﾌﾞ上にﾍﾞﾀ基礎を置いたﾀｲﾌﾟ）

地震力 ： (c) 点まわり　Fh×(HG+Hb)+Fv×(Ib+IG)+Fh'×Hb/2+Fv'×Bb/2≦W×(Ib+IG)+Wb×Bb/2…①

(a) 点まわり　Fh×(HG+Hb)+Fv(Lb+LG)+Fh'×Hb/2+Fv'×Db/2≦W(Lb+LG)+Wb×Db/2　…②

風　力 ： (a) 点まわり　Fw×H/2≦W×(Ib+IG)＋Wb×Db/2　……③

上記式①②③を計算から、下表以上であれば、基礎の浮は発生しない。

表２　基礎サイズ

| | Bb×Db×Hb（mm） |
|---|---|
| 屋　上 | 2200×1700×200 |
| 地　上 | 2150×1100×200 |

注：上記仕様の基礎サイズであれば、防振架台使用も可

(e) アンカーボルト強度の検討（屋上設置）

―前ページの図b点回りのモーメントのつり合いを考える―

地震力：Fh×HG＋Fv×LG ≦W×LG＋n/2×Rb×Lp……③　　Rb：ｱﾝｶｰﾎﾞﾙﾄ引抜力（1本当り）

風　力：Fw×H/2≦WLG＋n/2×Rb×Lp　……④　　n ：ｱﾝｶｰﾎﾞﾙﾄ数（４）

Q=Fw/n　……⑤　　Q ：ﾎﾞﾙﾄせん断力

③式より　Rb≧2.16kN（前後方向）　：（GCP560形）　　$\sigma$：引張応力＝ $\frac{Rb}{A}$

Rb≧2.17kN（前後方向）　：（GCCP560形）

④式より　Rb≧5.64kN（前後方向）　：（GCP560形）　　$\tau$：せん断力＝ $\frac{Q}{A}$

Rb≧5.63kN（前後方向）　：（GCCP560形）

⑤式より　Q ＝3.61kN　　A：ボルト軸断面積（呼径による断面積）

・④式の結果より、M12のアンカーボルトの使用が可能である。（表３）

・引張応力は、$\sigma$=4.9kN(P560形)、となり、SS400の長期許容応力11.7kNを下回る。(表４)

・せん断力は、$\tau$=3.2kN(P560形)となり、SS400の長期許容応力6.77kNを下回る。(表４)

表３　M12ｱﾝｶｰﾎﾞﾙﾄの長期引抜荷重(kN)

| コンクリート厚さ | 120 mm | 150 mm | 180 mm | 200 mm |
|---|---|---|---|---|
| あと施工金属拡張ｱﾝｶｰ(おねじ形) | 6.70 | 6.70 | 6.70 | 6.70 |
| 後打式樹脂ｱﾝｶｰ | 9.20 | 9.20 | 9.20 | 9.20 |
| 埋込式L..LA型ｱﾝｶｰ | 4.80 | 6.70 | 8.50 | 9.70 |
| 埋込式J.JA型ｱﾝｶｰ | 12.0 | 12.0 | 12.0 | 12.0 |
| 箱抜式J.JA型ｱﾝｶｰ | ― | 4.60 | 5.60 | 6.40 |
| 箱抜式L.LA型ｱﾝｶｰ | ― | 3.60 | 4.80 | 5.70 |

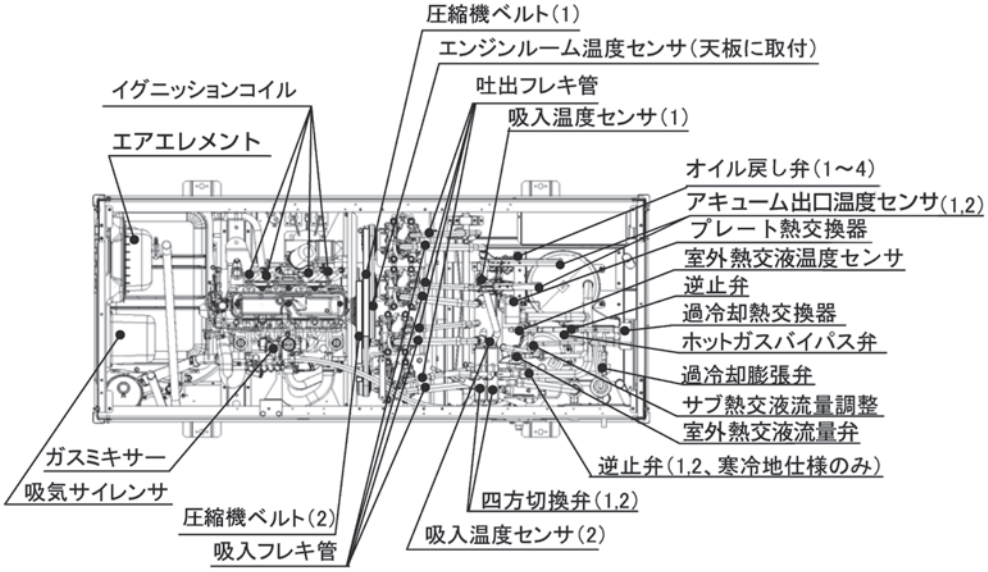
表４ﾎﾞﾙﾄ（材料SS400）の許容応力度表

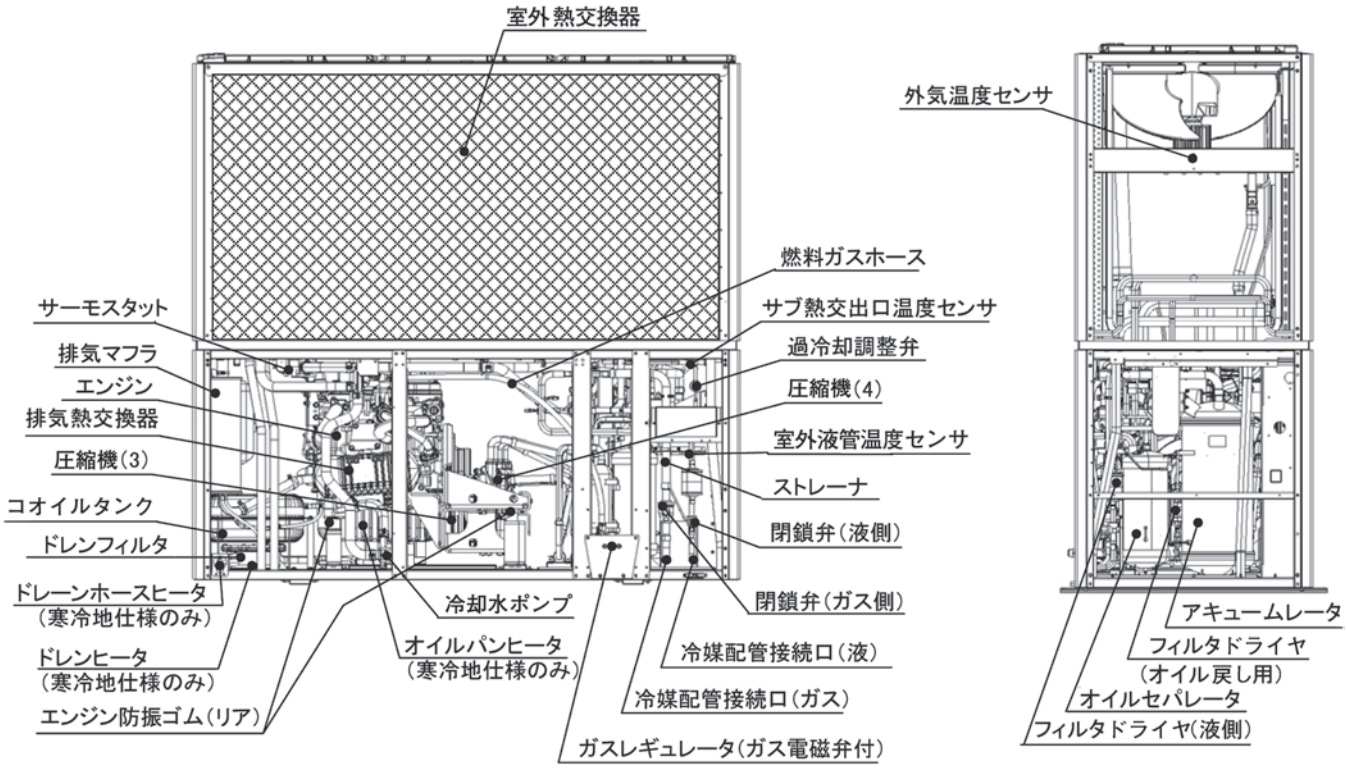
単位：kN/cm²

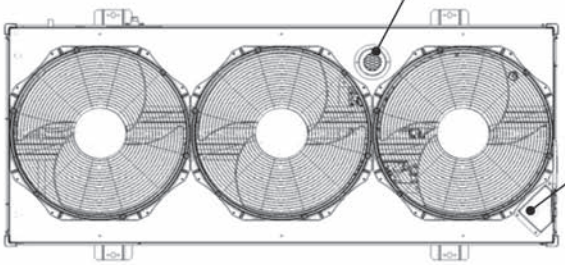
| ボルト径 | | 40mm 以下 |
|---|---|---|
| 長期許容応力度 | 引張 $f_c$ | 11.7 |
| | せん断 $f_s$ | 6.77 |
| 短期許容応力度 | 引張 $f_c$ | 17.6 |
| | せん断 $f_s$ | 10.2 |

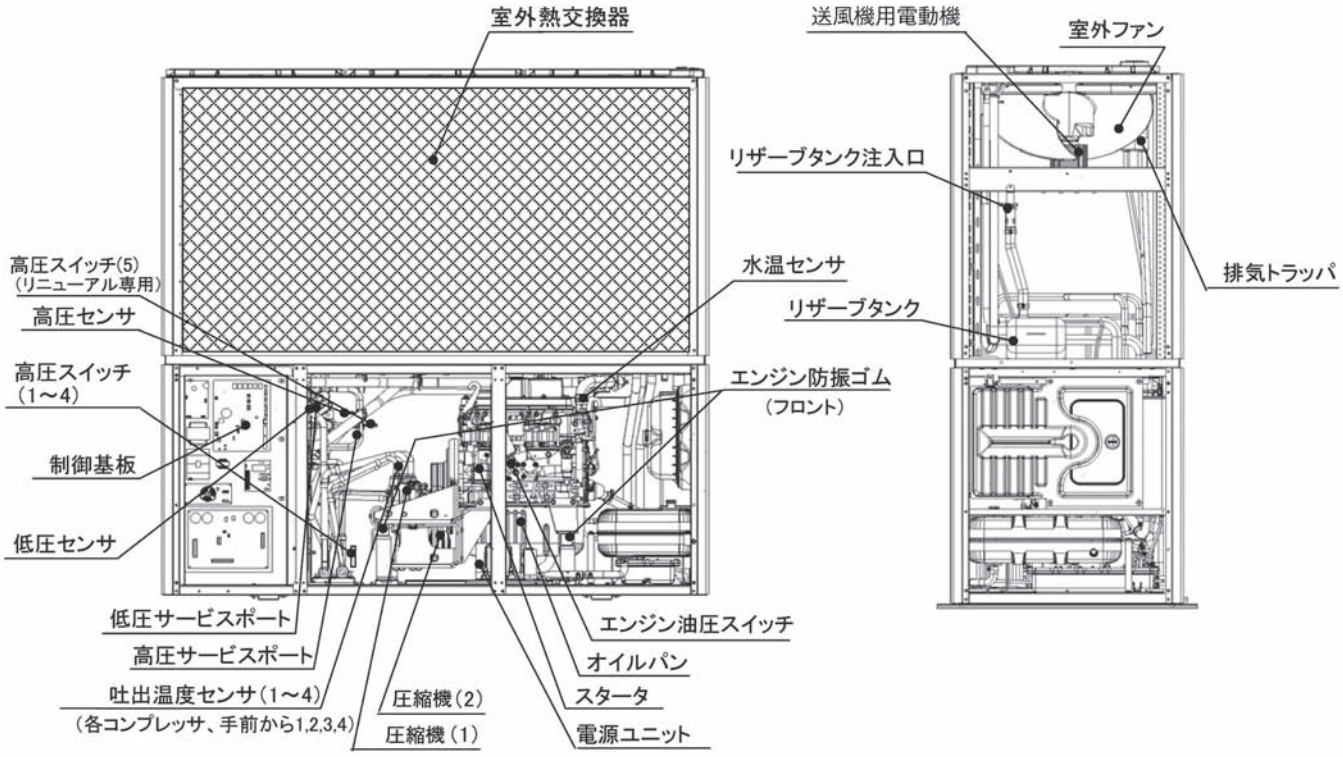
# Ⅴ．構造

## 1．室外ユニット構造図と主要部品

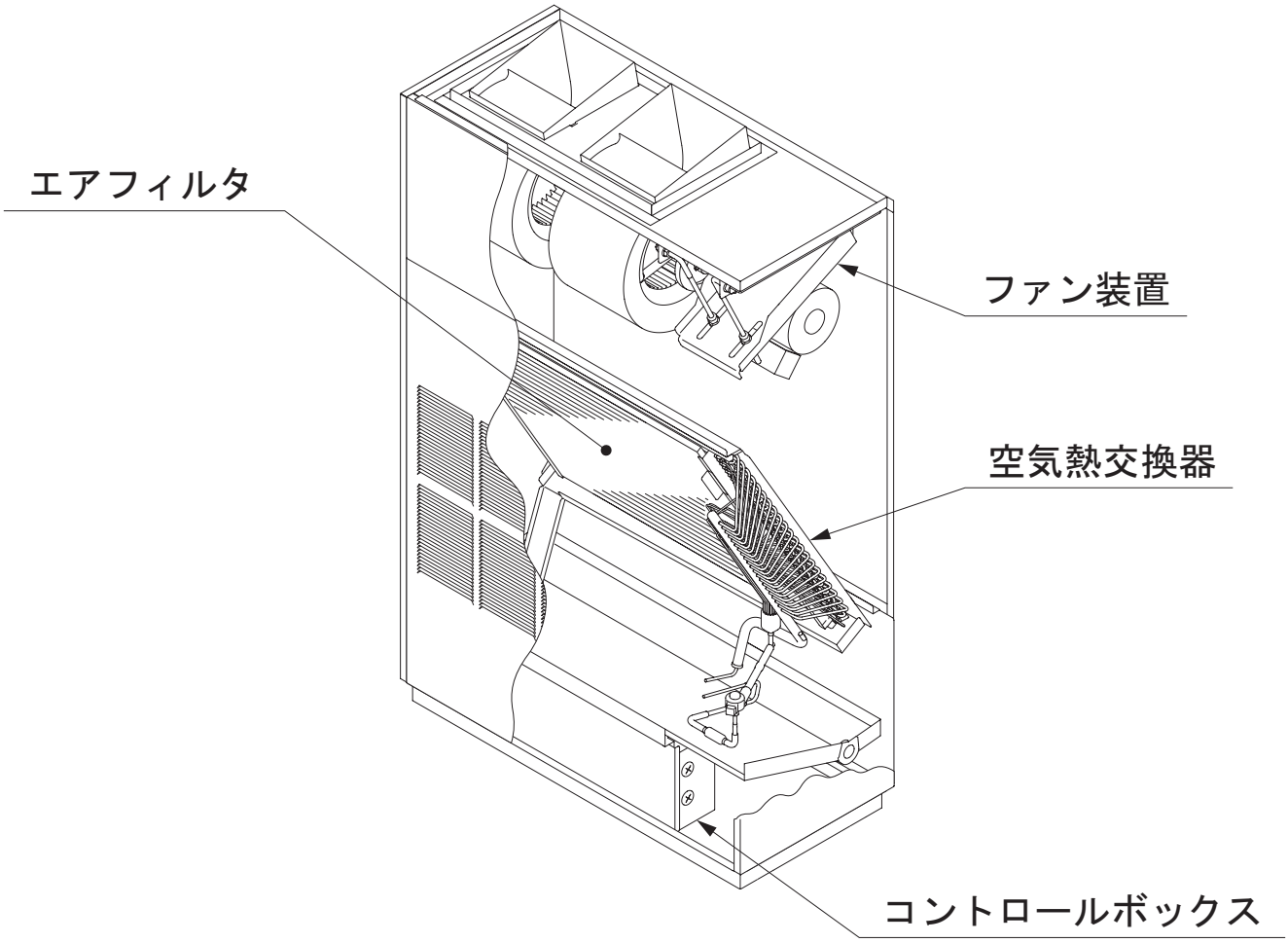



排気口
ラジエータキャップ


室外熱交換器
送風機用電動機
室外ファン
リザーブタンク注入口
排気トラッパ
水温センサ
リザーブタンク
高圧スイッチ(5)
(リニューアル専用)
高圧センサ
高圧スイッチ
(1～4)
エンジン防振ゴム
(フロント)
制御基板
低圧センサ
低圧サービスポート
高圧サービスポート
吐出温度センサ(1～4)
(各コンプレッサ、手前から1,2,3,4)
圧縮機(2)
圧縮機(1)
エンジン油圧スイッチ
オイルパン
スタータ
電源ユニット

## 2. 室内ユニット構造図と主要部品



# Ⅵ. 施工

## 1. 据付

### (1) 据付けの前に

### 付属品

本室外ユニットには、下記の部品が付属されていますので、ご確認ください。

| | 名　称 | | |
|---|---|---|---|
| | 取扱説明書 | 保証書 | 点検手帳 |
| 形　状 | | | |
| 個　数 | 1 冊 | 1 冊 | 1 冊 |
| 付属位置 | 制御ボックスパネル（内側） | | |
| 備　考 | | | |

| | 名　称 | |
|---|---|---|
| | レデューサ | レデューサ |
| | （ガス） | （液） |
| 形　状 | | |
| 個　数 | 2 種類（各 1 個） | 2 種類（各 1 個） |
| 付属位置 | 冷媒ルーム内 | |
| 備　考 | パイプ状リテューサを使用してください。 | |

### 現地調達品

本GHPの施工にあたって下記部品が必要です。

| 品　名 | 用　途 |
|---|---|
| アンカーボルト | 室外ユニットの据付用（M12 × 4 本） |
| ワッシャ、ナット | 室外ユニットの据付用（M12 × 4 個） |
| 吊りボルト（M10）、ナット | 室内ユニットの据付用（室内ユニット 1 台当たり 4 本） |
| 銅管（C1220T） | 冷媒配管用（35 ページ冷媒配管・分岐管の選定と許容配管長参照） |
| 硬質塩ビ管（VP） | 室内ユニット、室外ユニットのドレン用（VP20, VP25, VP30） |
| 鋼管（SGP） | 燃料ガス配管用（3/4B） |
| 強化ガスホース | 燃料ガス配管用 |
| 断熱材 | 冷媒、ドレン配管の断熱用 |
| 電源線 | 室内ユニット、室外ユニットの電源用（電源配線 51 ページ参照） |
| 室内・室外ユニット間連絡配線 | 室内ユニット、室外ユニットの通信用<br>（室内・室外間通信 50 ページ参照） |
| アース線 | 室外ユニットのアース用 |
| 冷媒 | 補充用（R410A） |
| 冷凍機油 | フレア塗布用（NL10） |
| つぶし管 | ヘッダー分岐管用 |

(2) 据付け場所

## 据付け場所の選定

### ⚠警　告

■ **室外ユニットの排気ガスが室内に入る恐れのあるところへ据付けない。**
室内への給排気口や窓、通気口の近くへ設置すると排気ガスが室内に流入し、中毒や酸欠等の原因になります。

■ **可燃性ガスの発生、流入、滞留、漏れの恐れのある場所、揮発性引火物を取り扱うことのある場所に設置しない。**
引火による火災の原因になります。

■ **室外ユニットは、大気に開放した屋外に据付ける。**
排気ガスが滞留すると中毒や酸欠等の原因になります。

■ **室外ユニットの質量に耐えられる場所に設置する。**
強度が不足している場合は、室外ユニットの落下等により、傷害や事故の原因になります。

■ **排気ガスは周囲に悪影響を与えないところで、必ず大気開放とする。**
排気桝、溝等に排出すると室内に流入し、中毒や酸欠等の原因になります。

### ⚠注　意

■ **排気ガス、ファン吹き出し風が動植物にあたらない場所に設置する。**
排気ガスや吹き出し風があたると、動植物に悪影響を及ぼす原因になります。

■ **屋上あるいは高所へ設置する場合、通路には恒久ハシゴ・手すり等を、また室外ユニットの周囲にはフェンス・手すり等を設ける。**
恒久ハシゴ・手すり・フェンス等がないと作業者の転落事故の原因になります。

**お願い！**

- ■ 室外ユニットは直下や周辺に振動騒音を問題にしない場所に設置してください。（特に住宅区域では注意してください）
- ■ 室外ユニットのファン吹出し風が隣家に吹きつけない場所に設置してください。
- ■ 雨水の侵入や水溜りができる恐れのない平坦な場所に設置してください。
- ■ 強い風が室外ユニットに吹きつけない場所に設置してください。
- ■ 室外ユニットはノイズで他の電気機器に影響をおよぼす場合がありますのでテレビ・ラジオ・パソコン・電話等の電気機器本体およびアンテナ線・電源線・信号線等から十分な距離を確保して設置してください。
- ■ 他の機器から熱の影響を受けない場所に設置してください。
- ■ 降雪地域では落雪の恐れのない場所に設置し、防雪フード（別売品）を設置してください。また基礎は積雪の影響を受けない高さにしてください。
- ■ 室外ユニットの据付場所には、メンテナンス用の機材、部品を搬入出するためのルートを確保してください。（ルート幅 1200mm 以上、機材・部品の最大質量 250kg）

(3) 室外ユニットの据付けスペース

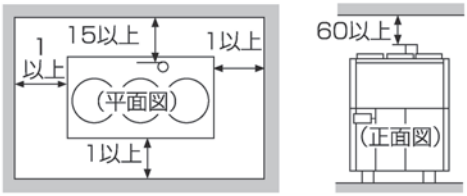
## 据付けスペース

### 可燃物からの距離確保

**⚠ 警　告**

■ **ガス機器防火性能評定品として定められた可燃物からの離隔距離をとる。（下図参照）**
距離が不足すると火災の原因になります。

ガス機器防火性能評定品




**室外ユニット正面**
室外ユニットの正面は
銘板の貼り付け面です。

可燃物からの離隔距離（cm）

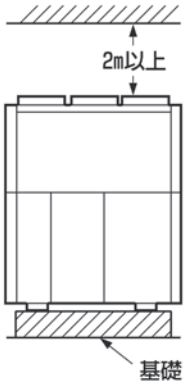
### 据付スペース

**⚠ 注　意**

■ **点検・メンテナンス作業や空気吸込みのため、下図の据付スペースを最小限確保する。**
スペースが不足するとメンテナンス作業者のケガや機器故障の原因になります。

冷媒配管、燃料ガス配管も考慮し、点検・メンテナンス作業のためのスペースを確保してください。
又遠隔監視取付キット（別売品）を設置する場合，サービス用スペースを確保してください。

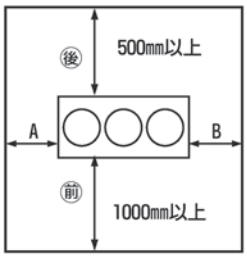
正面図




上部スペースは2m以上
とってください。

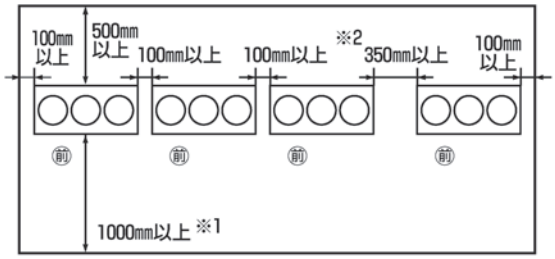
平面図

〈1台設置の場合〉




A寸法・B寸法：
どちらか一方　100mm以上
他の面　350mm以上

〈複数台設置の場合〉




※1　防雪フード取付時は1200mm以上にしてください。
※2　4台以上連続設置の場合、3台毎にサービス用スペースを設けてください。

**お願い！**

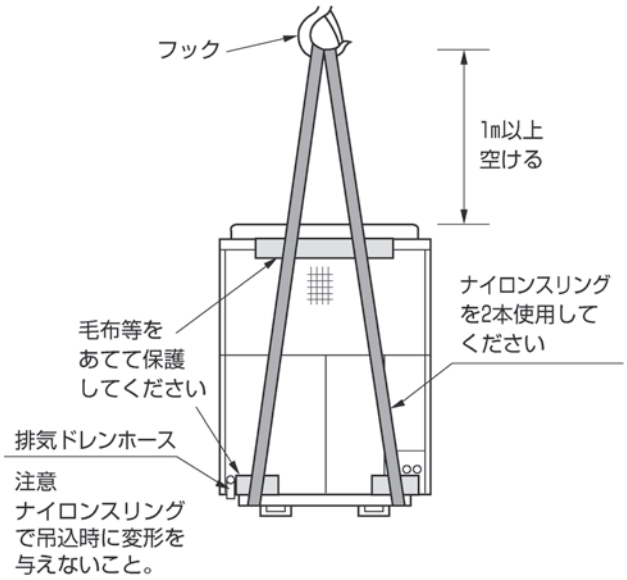
■ **４台以上の室外ユニットを集合設置する場合、周囲に壁等があり空気の流れが妨げられる恐れがある場合は、ショートサーキットによる性能低下、故障を防止するため、通常より広い据付スペースが必要です。設置方法を販売店に相談してください。**

## 搬入経路の検討

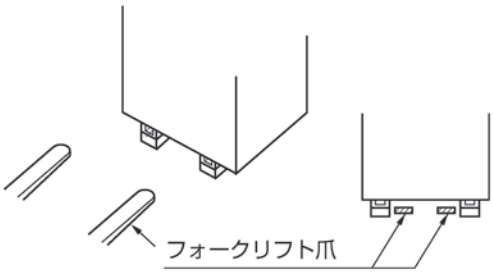
●搬入経路や開口部に室外ユニットを搬入するのに十分な広さがあること。
●搬入経路に室外ユニットの質量に耐えられる強度があること。

## 室外ユニットの搬入方法

●吊り上げる場合は、ナイロンスリングを下図のように掛けてください。
本体に傷や変形を与えないように保護してください。




●フォークリフトで運ぶ場合は、フォークリフトの爪を脚部間一杯に拡げて差し込んでください。
その際、フォークリフトの爪で脚部等を傷つけないように注意してください。




●搬入時に、30°以上傾けないでください。（横倒しは厳禁）

## 室外ユニット搬入寸法

| 室外ユニット | 搬入寸法 | 質量 |
|---|---|---|
| GCP5601MT8DC | 2136（W）× 996（D）× 2100（H） | 885Kg |
| GCCP5601MT8DC | | 890Kg |

## (4) 据付け基礎寸法

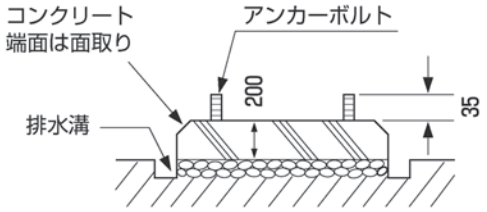
### 基礎形状

**⚠ 警　告**

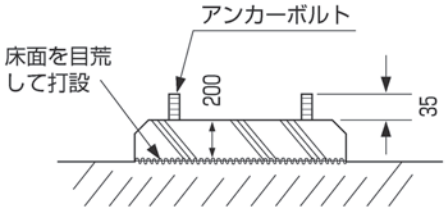
**■基礎は地震や台風で室外ユニットが転倒しないよう堅固で水平な基礎にする。**
強度が不十分な場合、室外ユニットが転倒しガス漏れやケガの原因になります。

●基礎は下図にしたがって十分な強度を持たせ、雨水・塵埃・破損から室外ユニットを保護するため、基礎の高さを床面より 200mm とし、周囲には排水用の溝を設けてドレンを排水口へ導いてください。
●基礎には平均的に室外ユニットの荷重がかかり、上面に雨水等が溜まることがないように、水平かつ平滑に仕上げてください。
●基礎に、下駄基礎は使用しないでください。下駄基礎では十分な強度が得られません。
●室外ユニット下部から凝縮水が滴下する可能性があります。凝縮水の滴下が問題になる場合は、ドレンパン等を設置してください。

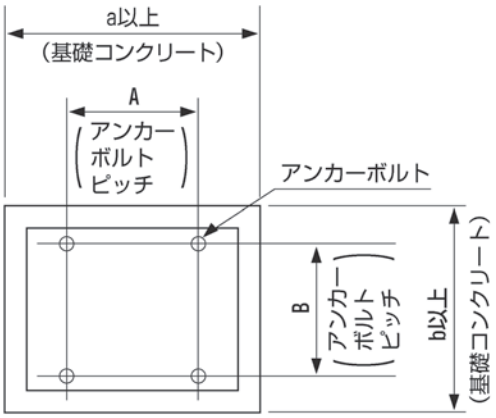
〈地上設置〉




〈屋上設置〉




〈基礎寸法〉　(mm)




| 設置場所 / 設計震度 | 基礎寸法（mm） | | アンカーボルトピッチ（mm） | |
|---|---|---|---|---|
| | a | b | A | B |
| 地上 / 水平 0.4G、鉛直 0.2G | 2150 | 1100 | 1290 | 956 |
| 屋上 / 水平 1.0G、鉛直 0.5G | 2200 | 1700 | 1290 ※ | 956 ※ |

※防振架台設置時は、防振架台を参照してください。

**お願い！**

**■ 基礎が指定寸法より小さい場合や設計震度が上表より大きい場合は、建築設備耐震設計・施行指針（日本建築センター）に準じて建築物（床スラブ）と基礎を鉄筋でつなぐ等の処置をしてください。**

## アンカーボルト仕様

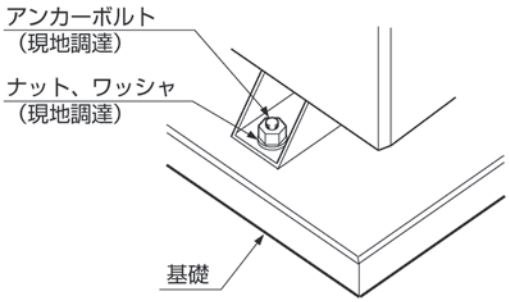
**⚠ 警　告**

**■下表の仕様を満足するアンカーボルトを使用し、室外ユニットの脚部をワッシャ、ナットで確実に固定する。**
強度が不十分な場合、室外ユニットが転倒しガス漏れやケガの原因になります。

### アンカーボルト必要引抜耐力

| サイズ | M12 |
|---|---|
| 短期許容引抜荷重 | 6.7kN |
| タイプ | ・おねじ式メカニカルアンカー<br>・樹脂アンカー<br>・埋込式アンカー |

●めねじ式メカニカルアンカーは引抜荷重が不足するので使用しないでください。

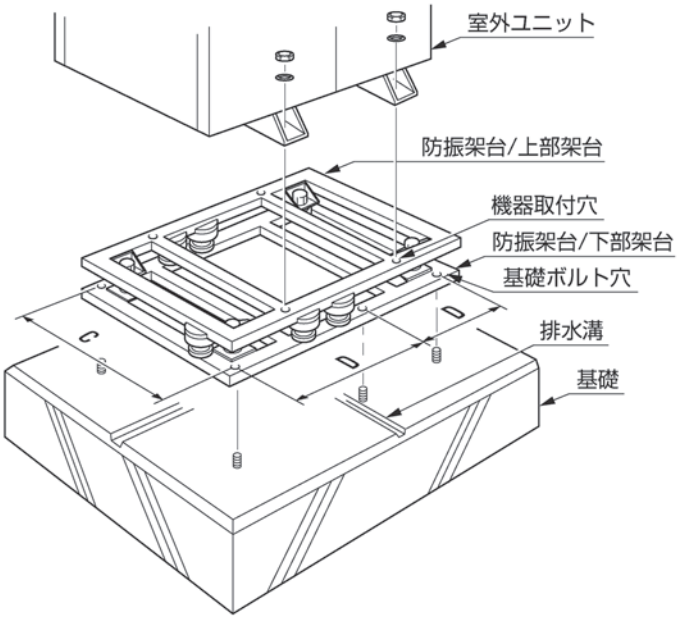



## 防振架台

●屋上・ベランダ設置等で隣室・階下の振動が問題になる場合は防振架台を設置してください。
（施工の詳細については、防振架台に付属の施工マニュアルを参照してください。）
●防振架台を使用する場合の基礎のアンカーボルトピッチは下表を参照してください。
●防振架台の下部架台の内側に雨水等が溜まらないように基礎上面にも排水溝を設けてください。
●基礎は全面基礎（べた基礎）として、上面は水平を出し防振架台の下部架台と密接するように平滑に仕上げてください。

| メーカー | 型式 | C 寸法（mm） | D 寸法（mm） |
|---|---|---|---|
| 倉敷化工（株） | HA05807 | 936（※） | 950（※） |
| 特許機器（株） | HA05808 | | |

※別売品の「基礎ボルト用ブラケット」を利用して固定する場合は防振架台に付属の施工マニュアルを参照してください。



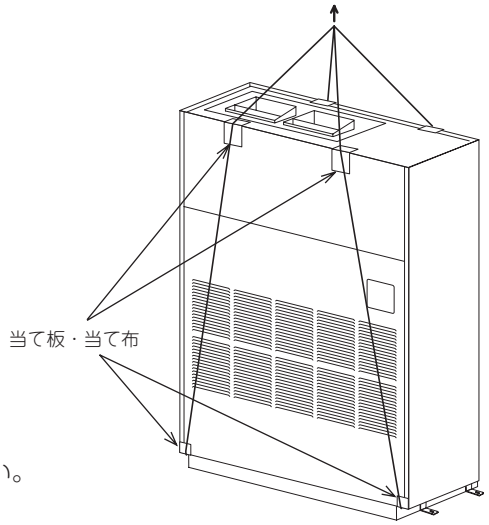
## (5) 室内ユニットの据付

### (a) 運搬・搬入

●搬入経路を決めて、出来るだけ梱包状態のまま据付位置近くまで搬入してください。

●吊り上げる場合は、梱包状態のままロープをかけるか、図のように当て板・当て布で室内ユニットを傷つけないよう保護し、2 本ロープにてつり上げてください。

●ユニットとロープの接触面は当て板、当て布を沿えて傷つかないようにしてください。




### (b) 据付場所の選定と据付

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。

●冷風または温風が十分に行きわたる所。

●据付・サービス時の作業スペースが確保出来る所。

●ドレン排水が確実に出来る所。ドレン勾配のとれる所。

●吸込口、吹出口に風の障害のない所。火災報知器の誤作動しない所。ショートサーキットしない所。

●浸入外気の影響のない所。

●直射日光の当たらない所。

●周囲の露点温度が 28℃以下、相対湿度 80% 以下の所。

本ユニットは JIS 露付条件にて試験を行い、問題のないことを確認しておりますが、室内ユニット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おそれがあります。そのような条件下で使用する可能性がある場合は、室内ユニット本体の全て及び配管、ドレン配管にさらに 10 ～ 20mm の断熱材を取付けてください。

●テレビ、ラジオより 1m 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。）

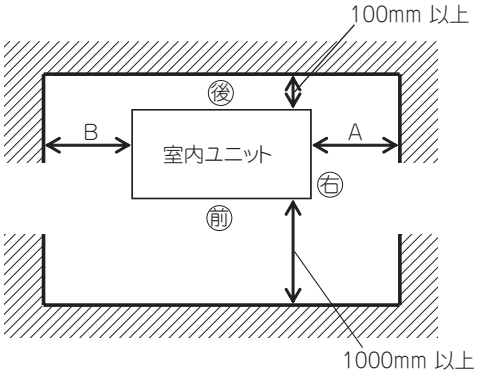
●調理器具が発する熱の影響を受けない所。

●油・粉・蒸気等を直接吸い込まない所。

●ユニットの上に物を置かないようにしてください。

2) 据付けようとする場所はユニット重量に耐えることができ、水平な場所としてください。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。

3) 点検メンテナンスのためのスペースを確保してください。

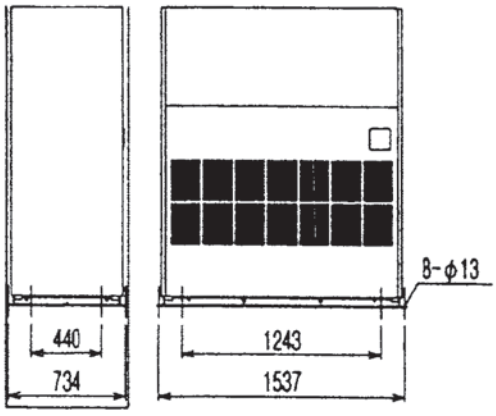



（mm）

| 配管取出方向 | A | B |
|---|---|---|
| 右 | 500 以上 | 100 以上 |

注(1) 図は標準状態での必要スペースを示しています。後吸いこみや OA 取込みをする場合は、ダクトの大きさに応じてスペースを確保してください。

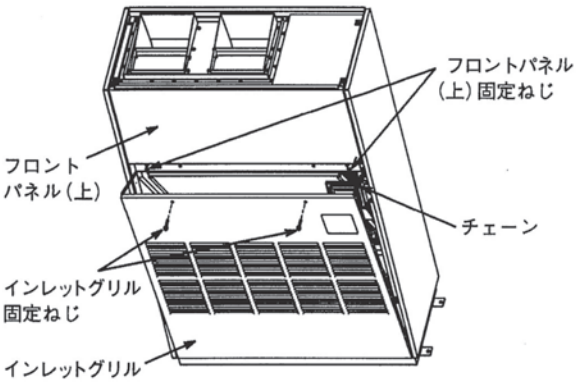
4) 固定金具と床面を固定してください。
固定ボルトの位置は下図の様になっています。



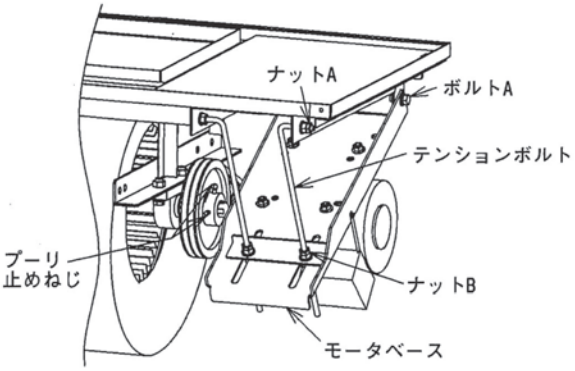
## (c) プーリ・ベルト交換要領

60Hz地区用にファンプーリを空調システム品番SA06873,Vレッドベルトを A38X2本に変更する場合は、以下の手順で変更してください。プーリは重量物ですので扱いに注意してください。

1. インレットグリルを外してください。
2. フロントパネル(上)を外してください。
3. 工具の落下などにより熱交換器を傷付けることを防止するため、十分に強度のある鉄板やベニヤ板などを熱交換器の上に置いてください。
4. モーターベースが可動できるよう、ボルトA，ナットAをゆるめてください。
5. ナットBをゆるめて、モータベースを上（⇨印）方向へ動かし、プーリ間距離を縮めてベルトを取り外してください。この際、プーリ間距離を縮めずに、無理に棒などを差し込んでベルトを取り外すことはやめてください。
6. ファンプーリの止めねじをゆるめてプーリを取り外してください。
7. 交換するプーリに付け替えてください。プーリの傾きは下図のようにしてください。止めねじは緩み止め剤を塗布の上、シャフトのキー・Dカット部で止めてください。
8. ベルトをかけ、ナットBを締めてモータベースを下方向へ動かしてベルトを張ります。
   Vベルト1本当たりの張力（張り具合）はたわみ量Lの値を①式にて計算し、その時のたわみ荷重が下表①の範囲となるようにセットしてください。
9. ボルトA，ナットAを締め付けて固定してください。




※チェーンは据付作業完了後に、室内機本体とインレットグリルにかけた上で、インレットグリルを固定してください。



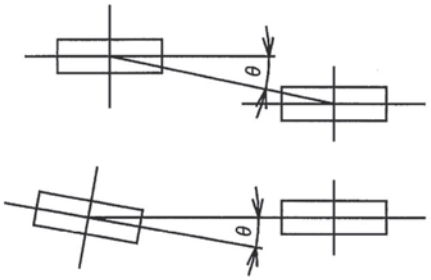

●ベルト張力は下記のようにしてください。

表①ベルトはレッド仕様をご使用ください。

| ベルト1本当たりのたわみ荷重W(N/本) | (参考)左記に相当するベルトテンション(N/本) |
|---|---|
| 25～37 | 310～390 |

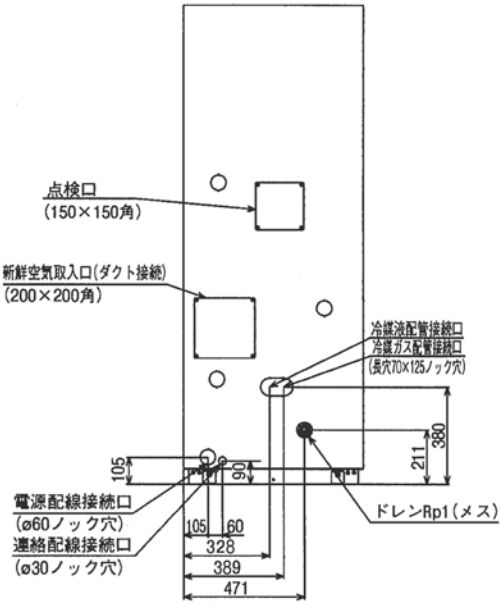
(注) 音波式テンション計にて計測してください。

●プーリの傾き
プーリ同士の傾き（平行度、偏心度）は$\theta$＜1/3° 以下となるようにしてください。



(d) 冷媒配管工事

配管は下図に示す冷媒配管接続口より取り出してください。




## 冷媒配管工事時の注意事項

●配管は、下記材質のものをご使用ください。

(材質) リン脱酸銅継目無銅管

室内～集合部まで

液管　φ9.52×0.8：JIS H 3300, C1220T-0またはOL

ガス管　φ22.22×1.0：JIS H 3300, C1220T-1/2HまたはH

集合部～室外まで

液管　φ15.88×1.0：JIS H 3300, C1220T-0またはOL

ガス管　φ28.58×1.0：JIS H 3300, C1220T-1/2HまたはH

●配管の曲げは出来るだけ大きな半径(配管径の4倍以上)で行ってください。

●配管の曲げ直しを何回も行わないでください。

●配管は、ねじったり・つぶしたりしないでください。

●配管内はゴミ・切粉・水分が混入しないように施工してください。

1. 室内ユニットの接続はフランジ接続(ガス側)やフレア接続(液側)で行ってください。

●付属のフランジ接続用パイプを部屋外でろう付け成形した接続配管を予め準備してください。
下記に示す接続位置、方向を参考にしてください。特にフランジの向きは重要です。

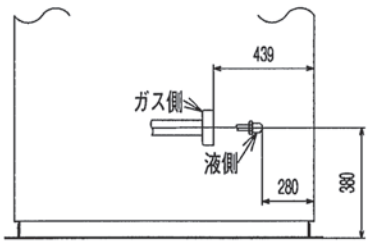
●接続配管はユニット内に向けて下り勾配をつけておくと、配管結露水がユニット外に滴下する恐れがなくなります。

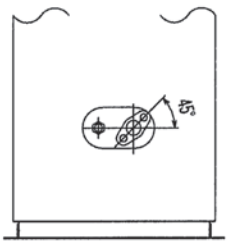
●ろう付けは必ず窒素ガスを流しながら行ってください。窒素ガスを流さないと多量の異物(酸化皮膜)が生成され、キャピラリチューブや膨張弁への詰りによる致命的故障の原因になります。

●フランジ接続、フレア接続はダブルスパナで行ってください。
(フランジのボディやフレアユニオンボディに片側のスパナをかけもう一方のスパナでボルトやフレアを回してください。)

●フランジ接続時に使うOリングには冷凍機油を塗ってから使用してください。

●フランジ接続の2本のボルト締めは、手回しで十分フランジ同士を密着させてからダブルスパナで最終締め付けトルク8.4～9.8N・mで締め付けてください。

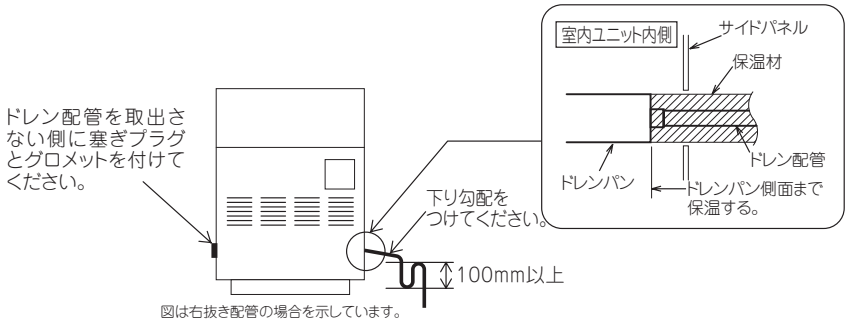


2. ガス側配管・液側配管ともに断熱を行ってください。断熱材厚さは 20mm 以上としてください。
   断熱はユニット内部の継手まで行ってください。
3. 配管取り出し部より埃・小動物の侵入を防ぐため、パテなど（現地手配）で配管取り出し口の隙間を埋めてください。

### (e) ドレン配管工事

●ドレン配管は必ず保温してください。保温は室内ユニット内のドレンパン側面のソケット部まで行ってください。配管工事に不備があると、水漏れし家財等を濡らす原因となります。
●ドレン配管を接続する場合、室内ユニット側の配管に力を加えないように注意して行い、出来る限り室内ユニット近傍で配管を固定してください。




●ドレン配管は、室内ユニット外側に下り勾配（1/50 ～ 1/100）とし、100mm 以上の水封が作れるトラップを設けてください。（臭気止め、逆流防止の為）
●ドレン配管を取出さない側のドレン接続口に塞ぎプラグを取付けて、塞ぎプラグ表面を保温してください。その後、外板穴にグロメットを取付けてください。
●配管施工後、排水が良好に行われていることと、水漏れのないことをご確認ください。
●ドレン配管の出口は臭気の発生する恐れのない場所に施工してください。
●ドレンパンは定期的に清掃してください。
●ドレン配管サイズは途中で細くしないでください。またドレン配管が集合する場合は十分な大きさとしてください。

**⚠ 警　告**

ドレン配管は、硫黄系ガス等有害ガス及び可燃性ガスの発生する排水溝に直接入れない。
室内に有害ガス及び可燃性ガスが侵入する恐れがあります。

## 2　冷媒配管工事

### (1)　冷媒配管・分岐管の選定と許容配管長

- 本機は R410A を使用します。φ19.05以上の配管は O 材では耐圧が不足するため、必ず 1/2H 材または H 材の最小肉厚以上をご使用ください。ただしφ19.05の配管に限り肉厚が 1.05mm 以上ある場合、O 材を使用可能です。
- 外形φ28.58以上の配管は、曲げて使用しないでください。
- 冷媒配管の方式としては、ライン分岐、方式があります。

- 冷媒配管長はできるだけ短くまた、室内ユニットと室外ユニットの高低差をできる限り小さくするようにしてください。

### ■ 配管仕様

- 配管材料：空調用リン脱酸銅継目無管　JIS H3300,C1220T
- 冷媒配管仕様：外径×肉厚 (mm)
  φ9.52 × 0.8（O 材および OL 材）
  φ15.88 × 1.0（O 材および OL 材）
  φ22.22 × 1.0（1/2H 材または H 材）
  φ28.58 × 1.0（1/2H 材または H 材）

(1)室外ユニット～第一分技管（下図　A ）

| 室外ユニット | GCP5601MT8DC・GCCP5601MT8DC |
|---|---|
| ガス管 | φ28.58 |
| 液管 | φ15.88 |

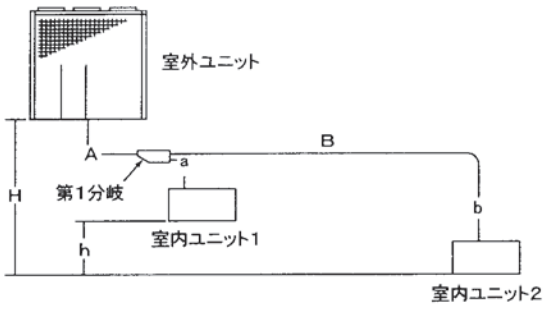
(2)分技～室内ユニット（下図　B）

| ガス管 | φ22.22 |
|---|---|
| 液管 | φ9.52 |

### ■分岐管の選定と許容配管長

ライン分岐方式

注）室内外ユニットに高低差がある場合は、高低差最大　10m　ごとにガス管に極力小さいトラップを設けて下さい。




| | | | |
|---|---|---|---|
| 許容配管長 | 最遠配管長(L)　実長 | A+B+a+b | 100m以下 |
| 許容高低差 | 室内ユニット-室外ユニット間高低差(H) | 室外ユニットが上設置の場合 | 50m以下 |
| | | 室外ユニットが下設置の場合 | 40m以下 |
| | 室内ユニット-室内ユニット間高低差(h) | 同一室内に設置 | |
| 分岐管 | 分岐管セット選定方法<br>分岐管サイズは (TM) DIS-371-1を使用してください。<br><br>お願い<br>・室内ユニットと室内側分岐管のサイズは室内ユニットの接続配管サイズに合わせてください。<br>・分岐継手(ガス・液共)は必ず"水平分岐"又は"垂直分岐"するように設置してください。 | | |

(2) 配管工事

## 冷媒配管工事注意事項

### 冷媒漏れに対する注意事項

**⚠ 警　告**

■**万一室内に冷媒ガスが漏洩しても、限界濃度を超えないことを確認する。**
万一狭い室内に冷媒ガスが漏洩して限界濃度を超えると、酸欠事故の原因になります。

$$\frac{\text{冷媒設備の全冷媒充填量（kg）}}{\text{室内ユニットを設置する最小室内容積（m}^3\text{）}} \leq \text{限界濃度（kg/m}^3\text{）}$$

限界濃度を超える場合には、隣室との間に開口部を設けて限界濃度以下とするか、またはガス漏れ検知警報設備と連動する機械換気装置を設けること。

■**冷媒漏れチェックは確実に行う。**
冷媒は不燃性、非毒性、無臭性の冷媒（フルオロカーボン）を使用していますが、万一フルオロカーボンが漏れて火気に触れると有毒ガスが発生する原因になります。また、フルオロカーボンは空気より比重が大きいため、床面付近をおおい、酸素欠乏の原因になります。

●限界濃度は、冷媒が空気中に漏洩したときに、人体に支障なく緊急処置が行える限界の濃度を表わしています。
**限界濃度：0.3kg/m³**

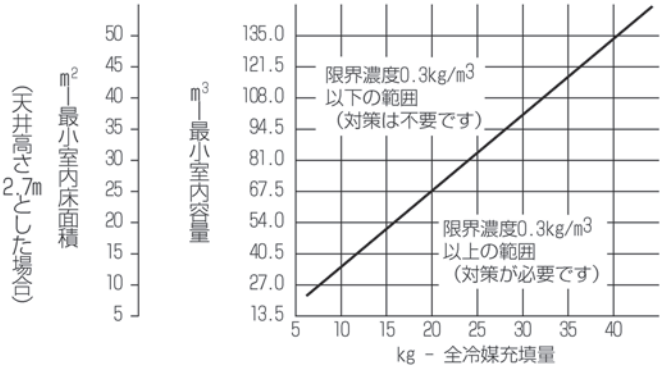
●出荷時室外ユニットには、下記に示す冷媒が既に充填されていますので全冷媒充填量を算出する場合は、現地追加充填量に加算してください。

| 室外ユニット | 冷媒 | 冷媒（出荷時）充填量（Kg） |
|---|---|---|
| GCP5601MT8DC | R410A | 19.0 |
| GCCP5601MT8DC | | |

●冷媒量に対する最小室内容量・床面積の目やすは右図の通りです。限界濃度を超える場合は、次のいずれかの対策を行ってください。

対策 1: ドアの下部にそれぞれ床面積の0.15%以上の開口部を設けるか、ドアのない開口部を設ける。

対策 2: ガス漏れ検知警報設備と連動する機械換気装置を設ける。



## 配管工事等の注意事項

**⚠ 警　告**

■ **本機は不燃性の冷媒 R410A 専用機ですので、ほかの冷媒や空気、酸素、プロパン等の物質を封入しない。**
爆発、火災の原因になります。

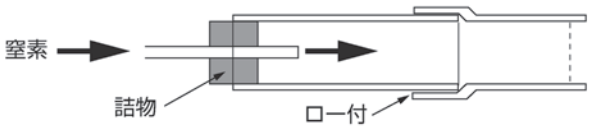
■ **ロー付作業前には必ず周囲の可燃物を排除してから、ロー付作業を実施する。**
火災の原因になります。

**お願い！**

- ■ **R410A 仕様は、不純物（水分・異物）による影響が大きく厳しい管理が必要です。機器故障を防止するため、下記の注意事項を徹底して施工を行ってください。**
- ■ **配管ロー付作業は、必ず窒素を流しながら行ってください。窒素を流さずロー付すると酸化皮膜が発生し、機器故障の原因になることがあります。**
- ■ **市販の酸化防止剤は、使用しないでください。冷媒や冷凍機油に悪影響を与え機器故障の原因になることがあります。**

### ■ 冷媒配管工事

- ●配管工事中は、水分・ゴミ・埃の侵入を防止するため管端部をキャップやテーピングによりシールしてください。
- ●冷媒配管内は、異物・水分の除去のため、窒素ガスにより十分フラッシングを行ってください。
- ●パイプを切断する場合には必ずパイプカッターを使用してください。
- ●切断した切り口の内側にはバリがでていますので、フレア加工する前には必ずバリを取り除いてください。
- ●**ロー付は、配管内部に酸化皮膜が発生するのを防ぐため、必ず窒素ガスを流した状態で行なってください。（窒素ガスをゲージ圧 0.03 ～ 0.05MPa で毎分 3 ～ 5ℓ流すこと）**
- ●**配管ロー付作業で、窒素ガスを流すときは空気の流入を防ぐため、上流側管端部に詰物をしてください。**
- ●冷媒配管は、サービススペースを防げないよう配管してください。



## ■ 配管気密試験・真空引き

●ゲージマニホールド、チャージングホース、真空ポンプは、他の冷媒・冷凍機油の混入を防止するため、必ず R410A 仕様専用で使用してください。
●R410A は、漏れが発生すると機器内の冷媒組成が変化する恐れがあります。
冷媒が漏れると回収・再充填が必要（追加補充は不可）になりますので、必ず気密試験を行ってください。
●R410A システムでは、従来の冷媒システムに比べて特に水分に対する影響が大きいので機器故障防止のため十分真空引き（乾燥）を行ってください。「真空ポンプによる真空引き」 43 ページ参照。

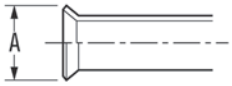
## ■ 冷媒の補充

●冷媒は気相から充填すると、組成が変化し、性能低下・故障の原因になります。必ずボンベの液相から充填してください。

## ■ フレア加工時の注意事項

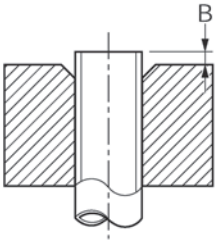
R410A のフレア加工寸法は、従来の R407C とは異なります。
R410A 用フレアツールを推奨しますが、出し代調整ゲージにて出し代 B 寸法を調整すれば、従来のツールを使用できます。

フレア管端部：A(mm)




| 銅管外径 | A $^{0}_{-0.4}$ |
|---|---|
| φ6.4 | 9.1 |
| φ9.5 | 13.2 |
| φ12.7 | 16.6 |
| φ15.9 | 19.7 |
| φ19.1 | 24.0 |

フレア加工の銅管出し代：B(mm)




| 銅管外径 | リジッド（クラッチ式）の場合 | |
|---|---|---|
| | R410A 用ツール使用時 | 従来ツール使用時 |
| φ6.4 | 0～0.5 | 1.0～1.5 |
| φ9.5 | | |
| φ12.7 | | |
| φ15.9 | | |
| φ19.1 | | |

## ■ フレアナット接続時の注意事項

**⚠ 警　告**

**■ フレアナットの締付けはダブルスパナで、トルクレンチを使用して適正トルクで行う。**
トルクが適正でない場合、フレア部の破損・ゆるみにより冷媒が漏洩し、酸欠事故の原因になります。

フレアナット締付トルク

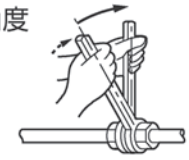
| 外径（mm） | 呼び径（インチ） | フレア締付トルク (N・m) |
|---|---|---|
| 6.4 | 1/4 | 14～18 |
| 9.5 | 3/8 | 34～42 |
| 12.7 | 1/2 | 49～61 |
| 15.9 | 5/8 | 68～82 |
| 19.1 | 3/4 | 100～120 |

●フレアナットの締付けにやむをえずトルクレンチが使用できない場合は、トルクの増し始めからの締付角度を目安に締付けてください。

締付角度

| 銅管外径 | 締付角度 |
|---|---|
| φ6.35、φ9.52 | 60°～90° |
| φ12.7、φ15.88、φ19.05 | 30°～60° |

締付角度



●フレアナット締付け前に配管の継手シート面 ( 内側）に冷凍機油を薄く塗布してください。

## ■ その他

●冷凍機油は、空気にさらされると吸湿します。
サービス対応等で冷凍機油の補充が必要な場合、次の事項に注意してください。

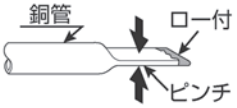
・ 充填作業はできるだけ短時間で実施してください。
・ 開栓は、ご使用の直前にしてください。
・ ご使用後の残油は、廃棄してください。
・ 充填作業途中で一時保管するときは、補給缶のフタを固くしめてください。

●冷媒配管の養生について
（養生方法）
水分、ゴミ、ホコリの浸入防止のため、配管の端部の養生を確実に行ってください。
養生をしないことで水分混入により大きなトラブルになることがあります。

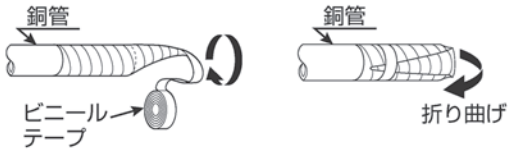
| 冷媒配管保管場所 | 保管期間 | 配管の端の養生方法 |
|---|---|---|
| 屋外 | 3ヶ月以上 | ピンチ方法 |
| | 3ヶ月未満 | ピンチ又はテーピング |
| 屋内 | － | ピンチ又はテーピング |

（養生の仕方）

①ピンチ



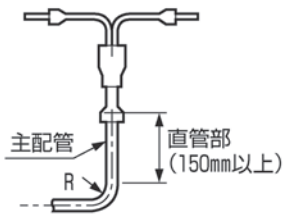

②テーピング



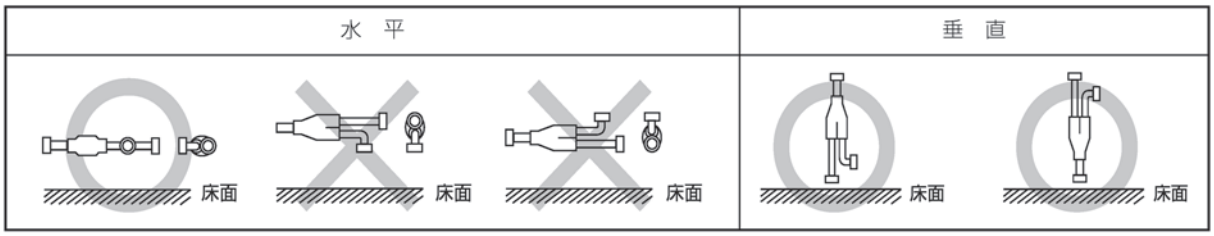
## 分岐管注意事項

お願い！

■ 分岐管を接続するとき、接続部の近くで主配管を曲げないでください。
やむを得ず曲げる場合は、直管部を 150mm 以上確保してください。
ただし、外形 φ28.6 以上の配管は、曲げて使用しないでください。




●ライン分岐管はガス･液側共に必ず“水平分岐”または“垂直分岐”するように設置してください。



## 閉鎖弁の接続および開閉方法

### 閉鎖弁への接続

●配管の接続方法は、液管、ガス管共にロー付接続となっています。

**お願い！**

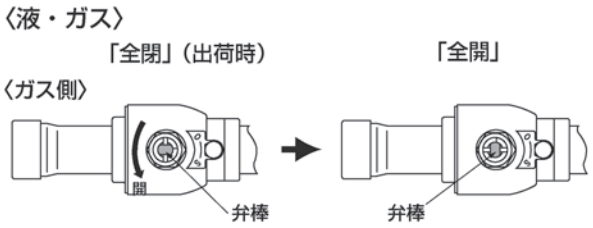
■ **冷媒配管の接続は、室外ユニットの閉鎖弁を全閉（工場出荷状態）のまま行い、室内・室外ユニットと冷媒配管を全て接続して、冷媒漏れ試験、真空引き作業、冷媒の補充が終了するまで操作をしないでください。尚、運転時はガス側、液側とも必ず全開としてください。**

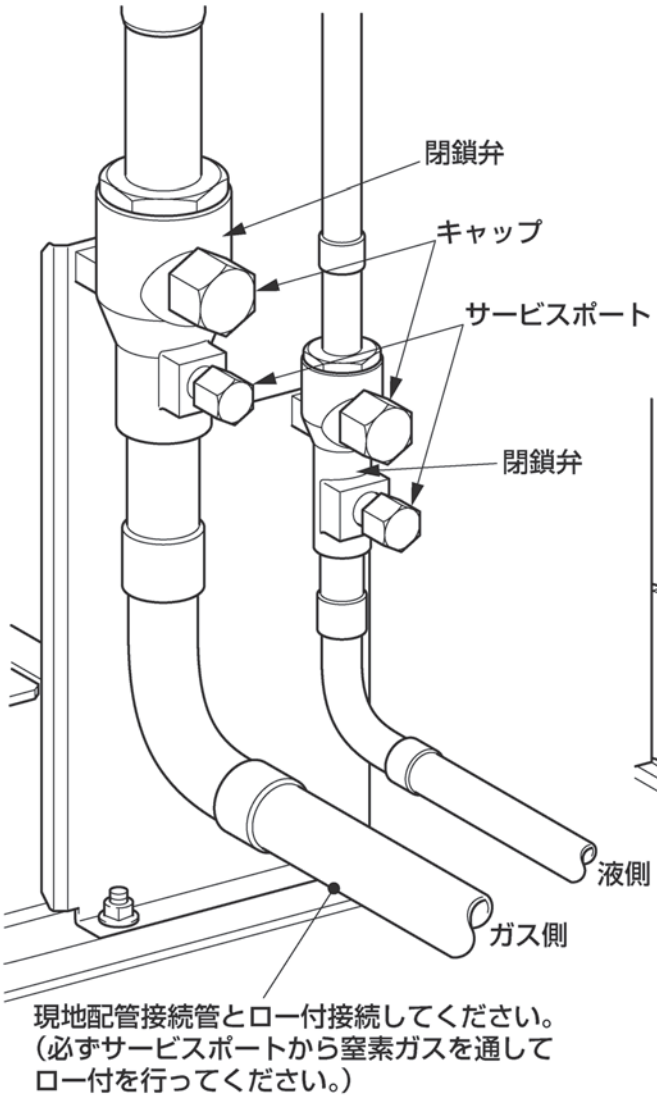
### 閉鎖弁の開閉方法

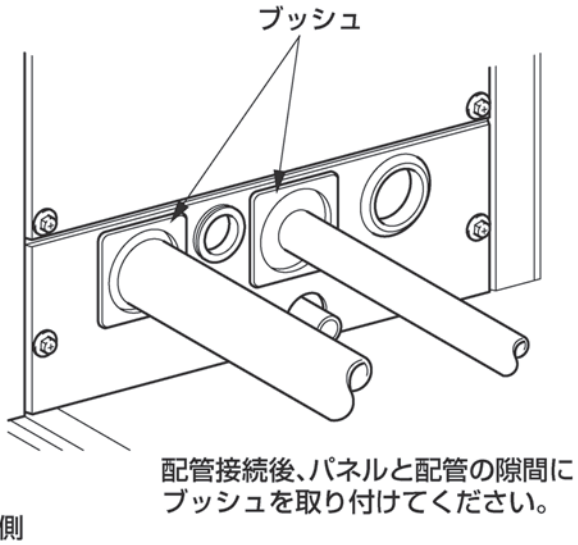
●閉鎖弁は、液側、ガス側の順に開けてください。

1. キャップをはずす。
2. 弁棒をスパナで半時計方向に 90 度回す。
   ピンがストッパに当たった位置で全開です。
3. キャップを締める。

| | |
|---|---|
| 液側 | 26 ～ 32N・m |
| ガス側 | 65 ～ 75N・m |



### ⑶ 冷媒ガス漏れ試験・真空引き

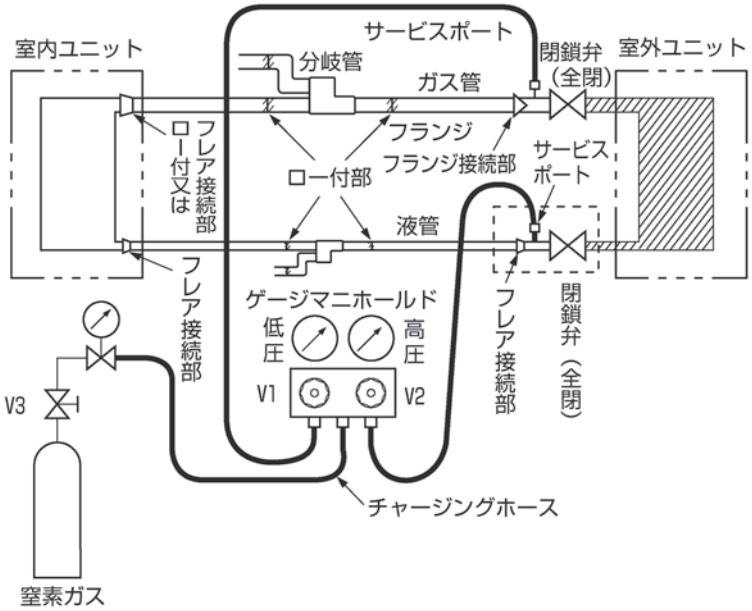
#### 1）冷媒ガス漏れ試験

**⚠ 警　告**

**■冷媒配管工事終了後は、必ず気密試験を行い冷媒ガス漏れがないことを確認する。**
万一冷媒が漏洩して限界濃度を超えると酸欠事故の原因になります。

1. 閉鎖弁のサービスポートキャップをはずし、下図のようにゲージマニホールドを接続します。V1・V2・V3 を開き窒素ガスで加圧します。
   - 閉鎖弁は閉じたまま、必ず液管、ガス管両方に加圧してください。
   - 漏れ試験圧力は 標準 : 3.8 ± 0.1MPaで行ってください。

2. 加圧は一度に規定圧までしないで、徐々に行ってください。
   （ア）0.5MPa 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してください。
   （イ）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してください。
   （ウ）その後、規定圧力（ 標準 : 3.8MPa ）まで昇圧し、周囲温度と圧力をメモしてください。
   （エ）規定圧力にて約 1 日間放置し、圧力が低下していなければ合格です。
   この際、周囲温度が 1 ℃変化すると圧力が約 0.01MPa 変化しますので、放置前後の温度変化を考慮し、漏れの有無の判断を行ってください。
   （オ）（ア）～（エ）の確認で圧力低下が認められたものには漏れがあります。溶接箇所、フレア部等に発泡試験液等を用いて漏れ箇所を発見し補修してください。補修後は再度気密試験を実施してください。



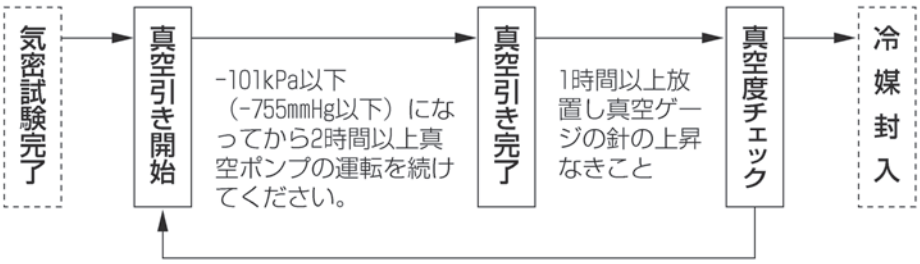
## 2) 真空ポンプによる真空引き

**お願い！**

- **真空引きは室外ユニットの閉鎖弁を「全閉」状態のままで行ってください。**
- **室外ユニット内の冷媒や冷媒ボンベによるエアパージは行わないでください。**
- **真空ポンプは、-101kpa (-755mmHg) 以下まで真空引き可能なものをご使用ください。**

液側閉鎖弁サービスポートとガス側閉鎖弁サービスポートの両側から真空引きをしてください。

〈作業フロー〉




真空ゲージの針が上昇した場合は系統内に水分が残っているか、漏れ箇所があります。漏れ箇所をチェックし、修正後再度真空引きをしてください。

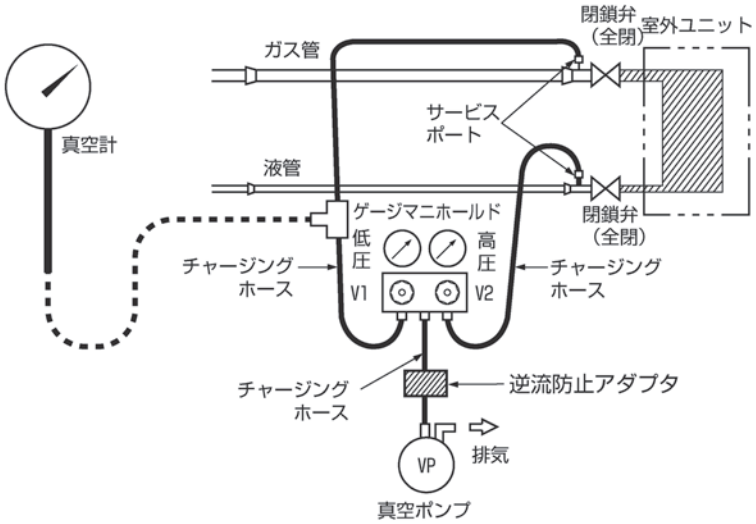
**【配管内に水分侵入の恐れがある場合】**

① 2 時間以上の真空引き後、窒素ガスで 0.05Mpa まで加圧してください。
② その後、真空引きを 1 時間以上行い -101kpa まで到達していることを確認ください。
③ 2 時間以上真空引きしても -101kpa まで到達しない場合は、①②を繰り返してください。
④ -101kpa 以下に達した場合、1 時間放置し、真空計の針が上昇しない事を確認してください。

※配管内に水分侵入の恐れがある場合とは
梅雨時など雨天で、工事期間が長く冷媒配管内に結露の恐れがある場合や雨水が混入する場合に適用願います。

(注記) 本機は R410A のため下記の点にご注意ください。

- 異種油の混入を避けるために、冷媒の種類により工具等を使い分けてください。特にゲージマニホールド、チャージホースは絶対に他冷媒(R22, R407C 等)と共用しないでください。
- 真空ポンプ油が冷凍システム内に混入しないように、逆流防止アダプタをご使用ください。



3）冷媒追加充填

## 冷媒の補充

**お願い！**

■ **冷媒の補充は配管の長さを正確に測定し計量補充してください。冷媒量が正確でないと性能低下や故障の原因になることがあります。**

### 冷媒の補充量

冷媒配管の液管サイズの長さにより、下記に従って算出し、冷媒を追加してください。

$$補充量\ (kg) = (\ell_1 \times 0.39) + (\ell_2 \times 0.28) + (\ell_3 \times 0.20) + (\ell_4 \times 0.13) + (\ell_5 \times 0.06) + (\ell_6 \times 0.028)$$

$\ell_1$：液管 φ22.22 の合計長さ (m)　$\ell_4$：液管 φ12.7 の合計長さ (m)

$\ell_2$：液管 φ19.05 の合計長さ (m)　$\ell_5$：液管 φ9.52の合計長さ (m)

$\ell_3$：液管 φ15.88 の合計長さ (m)　$\ell_6$：液管 φ6.35の合計長さ (m)

※ただし、室内ユニット接続合計台数が 2 台以上の場合は、上記式に冷媒補充量を 1 kgプラスしてください。

〔室内ユニット接続合計台数：2 台以上の場合〕

$$補充量\ (kg) = (\ell_1 \times 0.39) + (\ell_2 \times 0.28) + (\ell_3 \times 0.20) + (\ell_4 \times 0.13) + (\ell_5 \times 0.06) + (\ell_6 \times 0.028) + 1.0$$

### 冷媒の補充方法

**⚠ 注　意**

■**冷媒を取り扱う場合には、必ず皮手袋を着用する。**
万一冷媒が直接手に掛かると凍傷を負う恐れがあります。

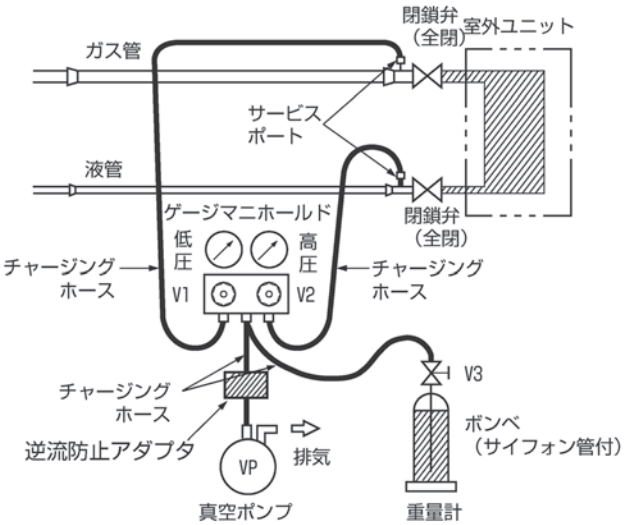
**お願い！**

■ **冷媒は必ずボンベの液相から充填してください。気相充填すると冷媒の組成が変化し性能低下・故障の原因になることがあります。**

■ **冷媒の補充は必ず冷媒重量計を使用してください。チャージングシリンダーを使用すると組成が変化し、性能低下・故障の原因になることがあります。**

■ **異種油の混入を防止するために、冷媒の種類により工具を使い分けてください。特にゲージマニホールド、チャージングホースは絶対に他冷媒（R22, R407C）と共用しないでください。**

1. ボンベ（サイフォン管付）を冷媒重量計に乗せます。
2. チャージングホースを真空ポンプからはずして、ボンベに接続します。
3. ゲージマニホールドまでのチャージングホース内のエアパージを行います。
4. バルブ V2・V3 を開けて冷媒を液状態で必要量だけ補充します。補充した後、バルブ V2・V3 を閉めます。

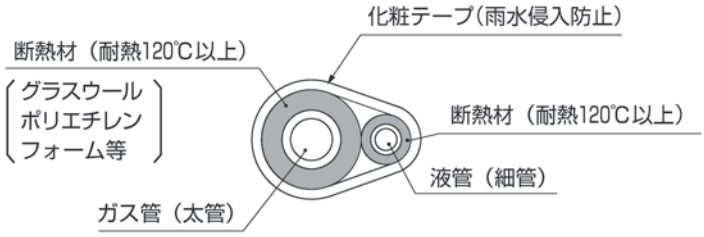


## 冷媒配管の断熱・保温工事

**⚠ 注　意**

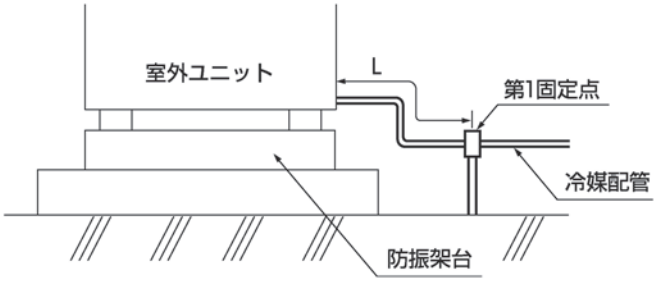
■冷媒配管・ドレン配管は、厚さ 10mm 以上の断熱材（グラスウール・ポリエチレンフォーム等）でガス管と液管とを別々に断熱工事を実施すること。ただし、DB30℃、RH65%を超える場合は上記より厚くする。
上記より厚くする。
断熱工事が不完全ですと露タレにより、家財を濡らす原因になります。

●断熱材は液管・ガス管別々にかぶせて保温します。
●断熱材には 120 ℃以上の耐熱性があるものを使用します。化粧テープは、冷媒ガス漏れ試験の終了後に巻きます。




## 冷媒配管の固定方法

●防振架台を使用する場合、冷媒配管の第 1 固定までの距離は L=1.5m 以上としてください。



## 3　燃料ガス工事・ドレン配管

### 燃料ガス配管工事

**⚠ 警　告**

■ **燃料ガスは、装置銘板に記載されたガス種を使用する。**
誤ったガス種を使用すると、不完全燃焼を起こしたり室外ユニットが破損する原因になります。

■ **配管後には、必ずガス漏れ試験を行う。**
万一ガス漏れがあると、火災・爆発の原因になります。

■ **ガス漏れ試験には、石鹸水またはガスリークテスターを使用する。**
炎色反応によるガス漏れ試験は、火災・爆発の原因になります。

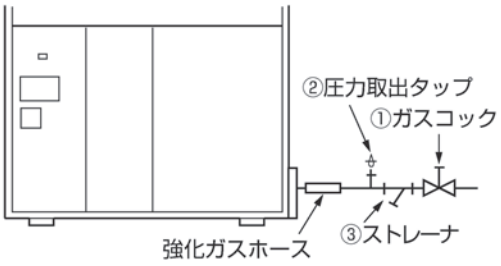
■ **燃料ガス配管のガスコックと室外ユニットの間には強化ガスホースを用いる。**
守らないとガス漏れの原因になります。

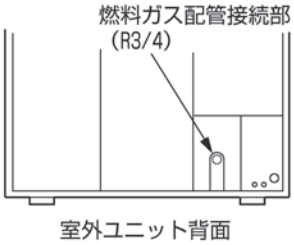
■ **燃料ガス圧力が、室外ユニット入口にて、ガス事業者のガス供給規定に定める圧力となるよう配管する。**
供給圧力が確保されないと、機器の異常や不完全燃焼を起こす原因になります。

**お願い！**

■ **燃料ガス配管のガス漏れ試験等にて、機器に 4.2kPa を超える圧力を加えないでください。機器内部のレギュレータの故障原因になります。**

●室外ユニットの燃料ガス配管は下図のように配管してください。
●図に示す①の機器は、燃料系統サービスのため必ず取り付けてください。
●②，③の機器は、供給圧力の確認、燃料ガスのろ過のための機器です。必要に応じて取り付けてください。



# ドレン配管工事

## 排気ドレン配管工事

**⚠ 警　告**

■ **室外ユニットの排気ドレン管と室内ユニットの排水ドレン管は共用しない。**
排気ガスが建物内に流入すると、中毒や酸欠等の原因になります。

■ **室外ユニットの排気ドレンをふたのある排水桝、溝等に接続する場合や、室内ユニットのドレンと同一箇所に排出する場合は、排気ドレン中の排気ガスを大気に放出する配管とする。**
大気開放しないと排気ガスが室内に流入し中毒や酸欠等の原因になります。

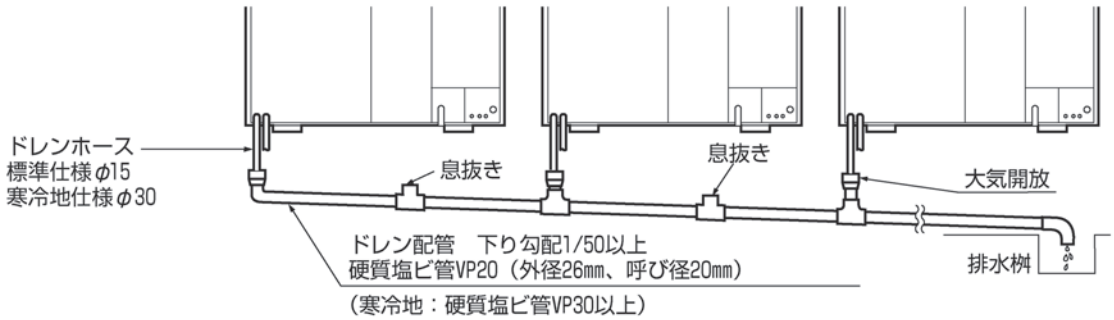
**⚠ 注　意**

■ **屋上設置の場合、室外ユニットの排気ドレンは、雨水排出口（ルーフドレン）に排出する。**
排気ドレンを直接排出するとコンクリートを汚したり防水シート仕上げの場合は防水シートを破損する原因になります。

**お願い！**

- ■ **排気ドレン配管は必ず実施してください。**
- ■ **排気ドレンホースは必ず勾配となるように施工してください。機械の故障の原因になります。**
- ■ **排気ドレン管を集合させる場合には、背圧がかからないよう集合管の接続部上流側に開放部（息抜き）を設けてください。**

●室外ユニットドレンホースは、 排気ガスの凝縮水が出るため、 ドレン配管は下図のように長いドレンホースに接続してください （通常、 短いドレンホースからは凝縮水は出ないためドレン配管する必要はありません）。

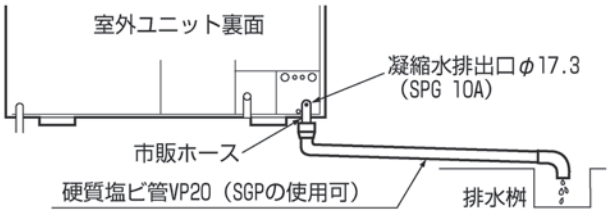



●寒冷地（外気温が０℃以下になる地域）ではドレンホースにドレンヒーター（別売品）を装着してください。取付方法は、ドレンヒーターに付属の施工マニュアルを参照してください。ドレン配管は断熱材･ヒーター等で凍結防止処置をしてください。ドレン配管が凍結すると機械故障の原因になります。

●寒冷地仕様の場合は、ドレンヒーターがエンジンルームに同梱してあります。取付方法は付属の施工マニュアルを参照してください。

## 凝縮水ドレン配管工事

●凝縮水排出口からは、アキュームレータにて結露した水が出てきます。凝縮水の滴下が問題になる場合は凝縮水排出口に市販のホースを接続し、ドレン配管工事を行ってください。
●凝縮水排水ドレン配管と排気ドレン配管との共用はしないでください。排気ガスが室外ユニットに流入し、故障の原因になります。



## 4. 電気工事

### ⚠ 警　告

●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。

●電気工事は、電気工事士の資格が有る方が、「電気設備に関する技術基準」、「内線規程JEAC8001（最新のもの）」及びこの据付説明書に従って施工してください。

●電源は専用回路とし、かつ定格の電圧、漏電しゃ断機を使用する。電源回路容量不足や施工不備があると感電、火災等の原因になります。

### ⚠ 注　意

●漏電しゃ断機を設置ください。感電、火災事故防止のため漏電しゃ断機の設置が義務づけられています。漏電しゃ断機が取付けられていないと火災や感電の原因になることがあります。

●アース工事を行う。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。ガス管にアースすると、ガス漏れの時に爆発、引火の可能性があります。
アース（接地）が不完全な場合は、故障や漏電のとき火災や感電の原因になります。

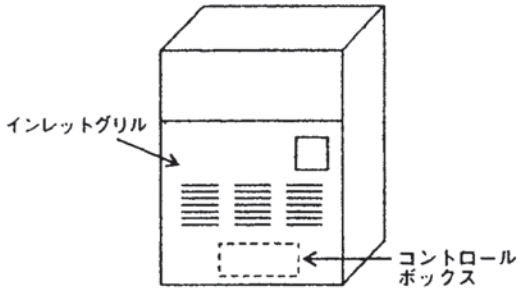
●信号用端子台に200Vを接続しないでください。

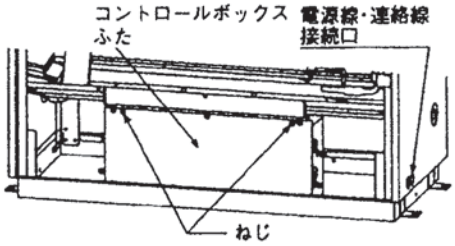
●電源は工事が完了するまで入れないでください。

○電気工事は電力会社の認定工事店で行ってください。本配線仕様は、下記に基づいて決定しています。
1) 電線は銅線以外のものを使用しないでください。
2) 電源は、室外機・室内機それぞれ別電源としてください。
3) 信号線用端子台に電源線を接続しないでください。
電源線の接続を間違えますと、基板が焼損してしまいます。

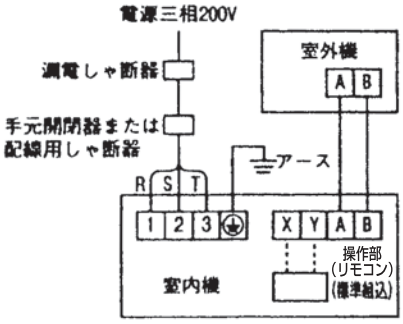
### Ⓐ 電源・室内外接続線

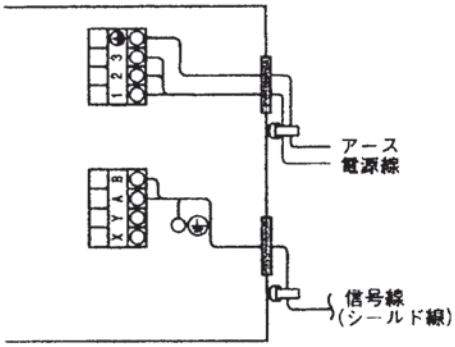
コントロールボックスはインレットグリルを外したユニット下部にあります。
コントロールボックスのふたを外し、電源線・アース・信号線を接続してください。




フロントパネルを外した状態

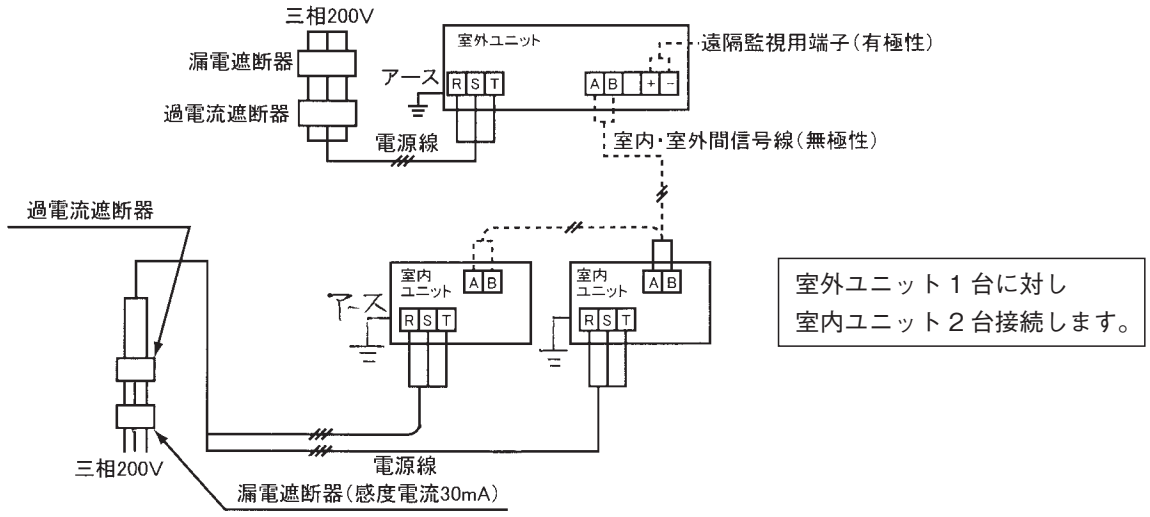



(注)シールド線は必ず片方のみアースしてください。

配線接続要領

## 配線例

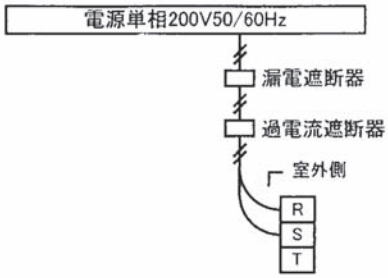



## 室外ユニット電源を単相 200V にする場合

下図に従い、端子台への電源配線を行うと共に、サブ基板のコネクタ差替えをしてください。

| | 三相電源（工場出荷時） | 単相電源 |
|---|---|---|
| 端子台への配線 | 端子台<br>R S T<br>施工配線（電源側） | 端子台<br>R S<br>施工配線（電源側） |
| コネクタ差替え<br>（サブ基板） | 工場出荷時　CN5（白）に接続<br>サブ基板<br>CN5<br>三相電源時接続<br>CN4<br>単相電源時接続 | CN5（白）のコネクタ（白）を抜いて CN4（赤）に差し換え<br>サブ基板<br>CN5<br>三相電源時接続<br>CN4<br>単相電源時接続 |

## 室外ユニットの電源を単相 200V で施工した時



## 電源仕様（室内、外共）

| 漏電しゃ断器（地落、過負荷、短絡保護兼用） | | | ヒューズ付開閉器（A） | | 配線用しゃ断器（A） |
|---|---|---|---|---|---|
| 定格電流（A） | 感度電流（mA） | 動作時間（sec） | 関閉器容量 | 過電流しゃ断器（B種ヒューズ容量） | |
| 30 | 30 | 0.1以下 | 30 | 30 | 30 |

●漏電しゃ断器を使用する場合は、地落・過負荷・短絡保護兼用タイプを使用してください。
●地落保護専用のものを選定する場合は、ヒューズ付き開閉器または配線用しゃ断器を組みあわせて使用してください。

## 配線仕様（室内1台分）

| 電源用配線太さ（mm²） | 配線こう長（m） | 信号線太さ（mm²） | アース線太さ（mm²） |
|---|---|---|---|
| 5.5 | 23 | 0.75～2.0（シールド線） | 5.5（2.0以上） |

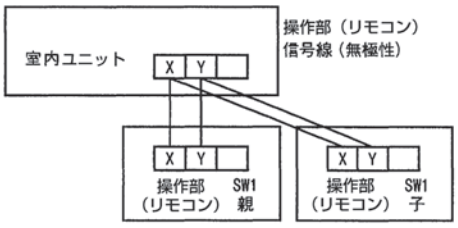
## （室外）

| 電源（mm²） | 配線太さ（mm²） | こう長（m） | アース（mm²） |
|---|---|---|---|
| 3 φ 200V | 3.5 | 74 | 2.0 以上 |
| 1 φ 200V | 〃 | 37 | 2.0 以上 |

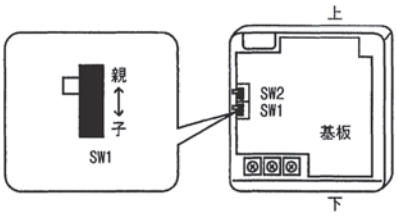
●電気配線は、冷媒配管工事 配管等接続穴位置図の電源線・連絡線接続口より外板を貫通して取り出してください。
●外板貫通部は、配線保護と埃・小動物の侵入を防ぐため、付属のゴム製グロメットを取り付けてください。グロメットはカッターナイフ等で切り込みを入れて配線を通してください。

## Ⓑ 操作部（リモコン）

室内ユニット1台に対して標準組込以外に1個までリモコンを接続できます。




①子操作部（リモコン）のリモコン連絡線（2心）は室内ユニットから取る方法と親リモコンからの渡り配線による方法があります。
②子操作部（リモコン）の切換スイッチＳＷ１を子に設定してください。
工場出荷時は親設定です。
（注）操作部（リモコン）センサ有効設定は親操作部（リモコン）のみ可能です。
親操作部（リモコン）を室温検知させる位置に取付けてください。




| スイッチ | 設定 | 機能の内容 |
|---|---|---|
| SW1 | 親 | 親操作部（リモコン） |
| | 子 | 子操作部（リモコン） |

## Ⓒ アドレス設定

**お願い！**

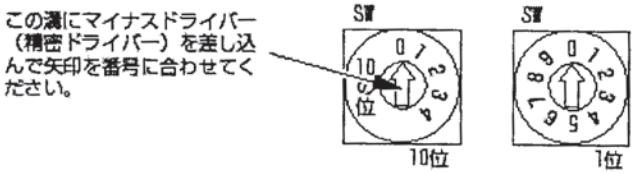
■ アドレススイッチは、電源を OFF にして操作してください。電源が ON のときはアドレススイッチの変更は受付けません。
■ 自動アドレス設定と手動アドレス設定の２つの設定方法を混在させないでください。
■ ２台以上の室外ユニットを同一ネットワーク（同一室内・室外間信号線）上で使用する場合は手動アドレス設定で行ってください。

●アドレス No. 設定
室内基板上の設定 SW1 ～ 4、室外基板上の設定 SW1、2 を下記の様に設定してください。
●室外 No. は室外基板と室内基板上にあり、どの室外ユニットとどの室内ユニットが冷媒配管で結ばれているかを示す No. です。冷媒配管で結ばれた室内・室外ユニットを同一 No. としてください。
●室内 No. は室内ユニットを識別するための No. です。同一ネットワーク（同一室内・室外間信号線）上に接続されている他の室内ユニットと重複しないようにしてください。設定したアドレスは付属の銘板（下図）に記入し、本体に貼り付けてください。

銘板

形式
アドレスNo. □

| | | 用途 |
|---|---|---|
| 室内基板上 | SW1, 2 | 室内 No. 設定用（10の位と1の位） |
| | SW3, 4 | 室外 No. 設定用（10の位と1の位） |
| 室外基板上 | SW1, 2 | 室外 No. 設定用（10の位と1の位） |




## アドレス No. 設定表

| | | 室内基板 SW2、4、室外基板 SW2（1の位） | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 室内基板 SW1、3<br>室外基板 SW1<br>（10の位） | 0 | 00 | 01 | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 | 07 | 08 | 09 |
| | 1 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 |
| | 2 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 |
| | 3 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 |
| | 4 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | | 49 |

49　自動アドレス設定

●アドレス設定方法は、自動アドレス設定、手動アドレス設定の2方法が室内・室外ユニットのアドレススイッチの組合せ（下表参照）により可能となります。室外ユニット単位で配線している場合は、通常自動アドレス設定となります。

| アドレス設定方法 | 室外ユニット（SW1, 2） | 室内ユニット | |
|---|---|---|---|
| | | 室外 No.（SW3, 4） | 室内 No.（SW1, 2） |
| 自動アドレス | 49 | 49 | 49 |
| 手動アドレス | 00～47 | 00～47 | 00～47 |

出荷時は室外ユニットの室外 No. が49、室内ユニットの室外 No.、室内 No. 共に49となっており自動アドレス用にセットしてあります。

## 手動アドレス設定

**お願い！**

**■ 室外ユニットの複数設置時に一括運転をすると、エンジンが同時起動して多大な起動電流が必要となります。元電源ブレーカが容量オーバーとなるのを防ぐため、室外アドレス No. に応じて起動タイミングに下表のようなタイムラグが設定してあります。**
**各グループのアドレス No. には、小さい No. から順に設定して使用してください。**

| タイムラグ（秒） | | 0 | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | | 26 | 28 | 30 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 室外ユニットアドレス | Aグループ | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | 13 | 14 | 15 |
| | Bグループ | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | | 29 | 30 | 31 |
| | Cグループ | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | | 45 | 46 | 47 |

●複数台の室外ユニットを同一ネットワーク（同一室内・室外間信号線）上に接続する場合は、手動でアドレス設定してください。（1台の室外ユニットで配線する場合も手動アドレス設定は可能です）

●複数台の室外ユニットを同一ネットワーク（同一室内・室外間信号線）上に接続する場合は、室外ユニットのアドレスは、室外基板上のアドレススイッチを、他の室外ユニットアドレスと重複しないように00～47の間で設定してください。

## 自動アドレス設定

**お願い！**

■ **室外ユニット単位で配線をする場合にしかできません。**

●出荷時は室外基板の No.、室内基板の室外・室内 No. 共に 49 となっており自動アドレス用にセットしてあります。
●室内・室外ユニットの電源を入れると自動的にアドレスが設定されます。自動アドレスを設定する場合には、室外ユニットと全ての室内ユニットの電源を入れてください。
●電源投入後、約 1 分でアドレスがセットされます。自動アドレスセット後、操作部(リモコン)の点検スイッチを押すと操作部(リモコン) 液晶部に室内ユニットのアドレス No. が表示されます。
●1 つの操作部(リモコン)で複数台制御する場合でも自動アドレス設定が可能です。
●1 度セットされたアドレスは電源を切ってもマイコンに記憶されています。
●自動アドレスによってセットされたアドレスの記憶を消去するには以下の手順に従ってください。

**手順**

室外ユニット基板上のメンテナンス機能により自動アドレス消去を行う。

1.「チェックモード」(モード LED 赤色点灯) に切り替える

(1) "モード選択スイッチ" を、1 秒以上押す。(モード LED 緑色点灯)

(2) "セットスイッチ" および "クリアスイッチ" を同時に 2 秒以上押す。

次の場合は、「チェックモード」になりませんので注意してください。
(注意) 1) パソコンモニター接続時および取り外し後 10 分間は作動しません。
2) 遠隔監視ユニット接続時および取り外し後 10 分間は作動しません。

2. "コード No. UP スイッチ"、コード No. DN スイッチでコード No. を 57 (自動アドレス消去) に変更する

3. "セットスイッチ" を押す (表示：OFF → GO 点滅)

4. "セットスイッチ" を 2 秒以上長押しする (表示：GO → END)

5. 室外ユニットの電源を OFF した後、再度電源を ON する

## 5. 操作部（リモコン）による機能設定

(a) **室内ユニットの機能や用途に合わせ，操作部（リモコン）より機能設定をすることができます。**
操作部（リモコン）より設定可能な項目は下記の通りです。
「○」印の設定内容が工場出荷時の設定です。
「※」印の項目は接続する室内ユニット及び室外ユニットにより工場出荷時に自動設定されます。

(b) **機能設定のながれ**
開始：エアコン停止状態で セット ＋ 運転切換 ボタンを同時に3秒押します。
確定：セット ボタンを押します。
戻る：リセット ボタンを押します。
選択：▲ ▼ ボタンを押します。
終了：運転／停止 ボタンを押します。
注(1) 設定の途中でも終了しますが，設定が完了していない場合は無効になります。

(c) **機能設定のクリア**
点検 ＋ タイマー ＋ 運転切換 ボタンを同時に押すことにより機能設定データを工場出荷時のデータに戻すことができます。

①【リモコン機能】

| 機能番号A | 機能内容B | 設定内容C | 出荷時設定 | |
|---|---|---|---|---|
| 01 | グリル昇降設定 | 昇降無効 | ○ | |
| | | 有効50Hz地区 | | ★ |
| | | 有効60Hz地区 | | ★ |
| 02 | 自動運転設定 | 自動運転有効 | | ★ |
| | | 自動運転無効 | ○ | ←自動運転不可 |
| 03 | 温度設定 | 温度設定有効 | ○ | |
| | | 温度設定禁止 | | ←温度設定ボタンの操作禁止 |
| 04 | 運転切換 | 運転切換有効 | ○ | |
| | | 運転切換禁止 | | ←運転切ボタンの操作禁止 |
| 05 | 運転／停止 | 運転／停止有効 | ○ | |
| | | 運転／停止禁止 | | ←運転／停止ボタンの操作禁止 |
| 06 | 風量切換 | 風量切換有効 | | ★ |
| | | 風量切換禁止 | ○ | ←風量調整ボタンの操作禁止 |
| 07 | 風向切換 | 風向切換有効 | | ★ |
| | | 風向切換禁止 | ○ | ←風向調整ボタンの操作禁止 |
| 08 | タイマー | タイマー有効 | ○ | |
| | | タイマー禁止 | | ←タイマー操作禁止 |
| 09 | リモコンセンサ設定 | リモコンセンサ無効 | ○ | |
| | | リモコンセンサ有効 | | |
| | | リモコンセンサ+3.0℃ | | ←リモコンセンサ有効,且つ+3.0℃温度補正する。 |
| | | リモコンセンサ+2.0℃ | | ←リモコンセンサ有効,且つ+2.0℃温度補正する。 |
| | | リモコンセンサ+1.0℃ | | ←リモコンセンサ有効,且つ+1.0℃温度補正する。 |
| | | リモコンセンサ−1.0℃ | | ←リモコンセンサ有効,且つ−1.0℃温度補正する。 |
| | | リモコンセンサ−2.0℃ | | ←リモコンセンサ有効,且つ−2.0℃温度補正する。 |
| | | リモコンセンサ−3.0℃ | | ←リモコンセンサ有効,且つ−3.0℃温度補正する。 |
| 10 | 停電補償設定 | 停電補償無効 | ○ | |
| | | 停電補償有効 | | |
| 11 | 換気設定 | 換気なし | ○ | |
| | | 換気連動 | | ←室内基板CNDに換気機器を接続すると,室内ユニットの運転に連動し,換気機器の運転／停止を行います。 |
| | | 換気連動なし | | ←室内基板CNDに換気機器を接続すると,換気ボタンの操作により,換気機器が単独で運転／停止を行います。 |
| 12 | 温度範囲設定 | 表示変更有り | ○ | ←温度設定範囲を変更した場合,設定温度表示は制御に追従し変化します。 |
| | | 表示変更無し | | ←温度設定範囲を変更した場合,設定温度表示は制御に追従せず,設定した温度のままとなります。 |
| 13 | 室内ファン | 3速HI-ME-LO | | |
| | | 2速HI-LO | | ★ |
| | | 2速HI-ME | | |
| | | 1速 | ○ | ←ファン風量が1速のみで固定されます。 |
| 14 | ルーバ制御設定 | ルーバ4位置停止 | | ★ |
| | | ルーバフリー停止 | ○ | |
| 15 | 冷専／ヒーポン | ヒーポン | ※ | |
| | | 冷専 | | |
| 16 | 外部入力設定 | 一台運転 | ○ | ←室内基板CNTに外部入力すると,その室内ユニットが単独で外部入力に従い運転します。 |
| | | 全台同一運転 | | ←室内CNTに外部入力すると,同一リモコンネットワークの全台が,外部入力に従い運転します。 |
| 17 | 室温表示設定 | 室温表示無し | ○ | |
| | | 室温表示有り | | ←通常の運転表示において,風量表示の代わりに室温を表示します。 |
| 18 | 暖房準備表示 | 表示有り | ○ | |
| | | 表示無し | | ←暖房準備表示を出さないようにします。 |

**注(1) ★の項目は，高顕熱形年間冷房GHPシステムでは使用できません。**
**初期設定を変更しないでください。**

### (d) 機能設定の仕方

1) エアコンを停止させて,セット と 運転切換 ボタンを同時に長押しする。
表示が「機能設定　　▼」となります。

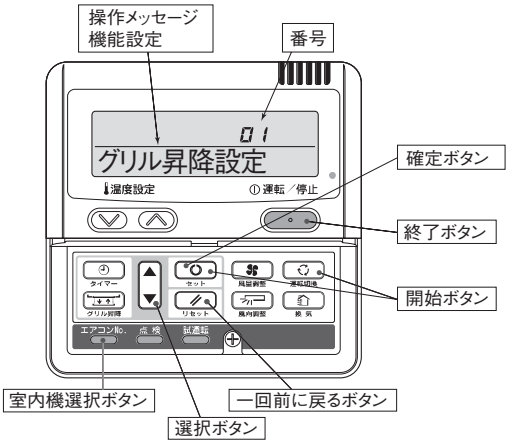
機能設定　▼

2) セット ボタンを押す。
3) 設定したい内容が【リモコン機能】か【室内機能】かを確認する。
4) ▲または▼ボタンを押す。
【リモコン機能▼】又は【室内機能▲】を選びます。

リモコン機能　▼

5) セット ボタンを押す。

室内機能　▲




6) 【リモコン機能】を選んだ場合
①「データ確認中」(約2秒間点滅表示)
↓
「01　グリル昇降設定」と表示が切り換わります。

01 ← 番号
グリル昇降設定 ← 機能

② ▲または▼ボタンを押す。
リモコン機能一覧表の「番号と機能」が順番に表示されますので,機能を選びます。

③ セット ボタンを押す。
選択した機能の,現在の設定が表示されます。
(例)「温度設定有効」←「 03　温度設定 」を選択した場合。

03
温度設定有効 ← 設定

④ ▲または▼ボタンを押す。
設定を選びます。

03
温度設定有効
↕
03
温度設定禁止

⑤ セット ボタンを押す。
「設定完了」が表示され,設定が完了します。その後,「番号と機能」の表示に戻りますので,続けて設定する場合は,同じ要領で設定してください。
終了する場合は,7)へお進みください。

03
設定完了

6) 【室内機能】を選んだ場合
① 「データ確認中」(データを読み込む間約2～23秒点滅)
↓
「01　お掃除自動」と表示が切り換わります。
②へお進みください。

② ▲または▼ボタンを押す。
室内機能一覧表の「番号と機能」が順番に表示されますので,機能を選びます。
(例)

03 ← 番号
フィルターサイン設定 ← 機能

③ セット ボタンを押す。
選択した機能の,現在の設定が表示されます。
(例)「表示なし」←「 03　フィルターサイン設定 」を選択した場合。

03
表示なし ← 機能

④ ▲または▼ボタンを押す。設定を選びます。

⑤ セット ボタンを押す。
「設定完了」が表示され,設定が完了します。その後,「番号と機能」の表示に戻りますので,続けて設定する場合は,同じ要領で設定してください。終了する場合は,7)へお進みください。

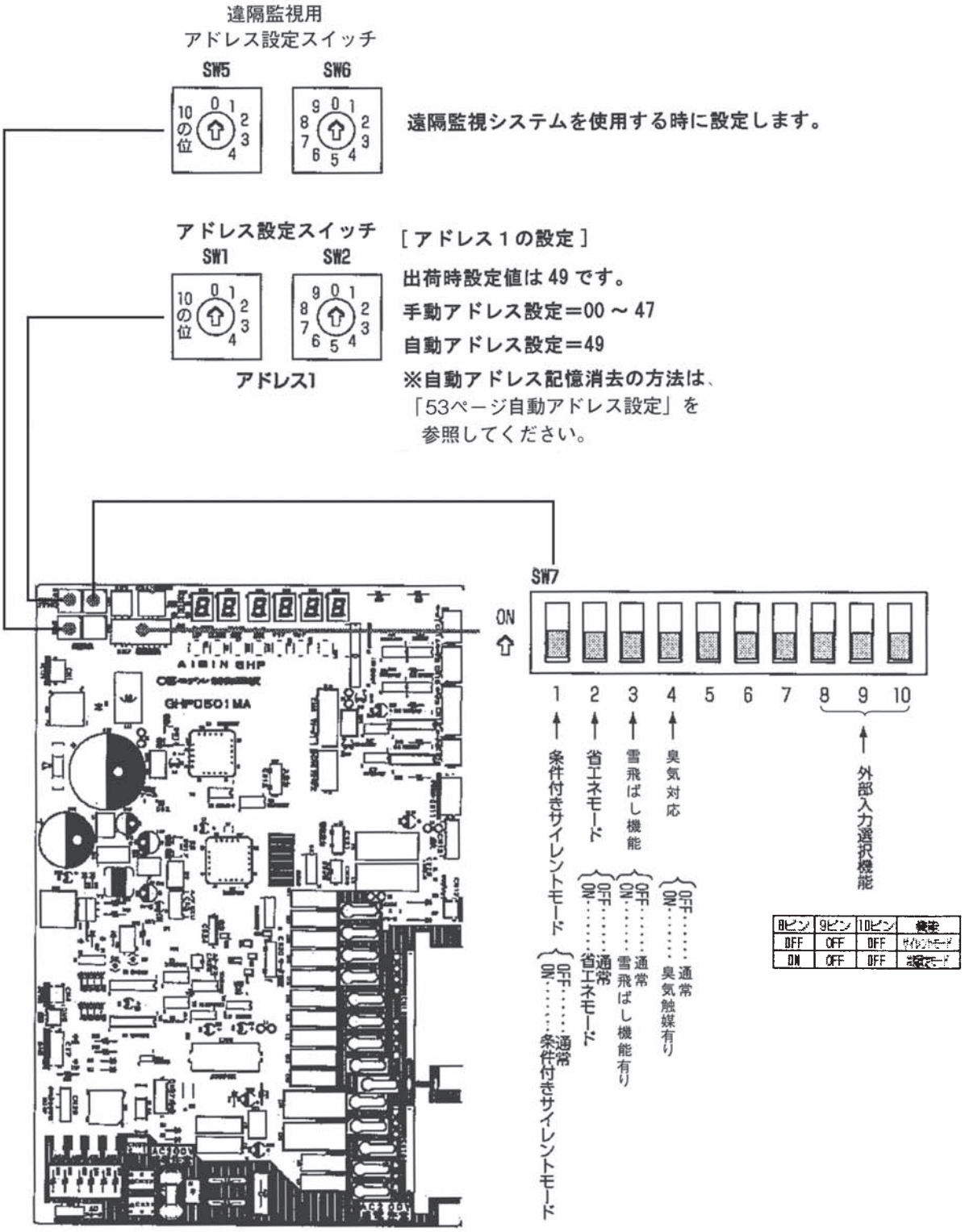
03
設定完了

7) 運転／停止 ボタンを押します。
設定を終了します。

- 設定の途中で, 運転／停止 ボタンを押しても終了します。但し,設定が完了していない内容は無効となりますのでご注意ください。
- 設定途中で, リセット ボタンを押すと,一回前の設定画面に戻ります。
- セット内容は,コントローラ内部に記憶され停電しても保存されています。

《現在設定の確認方法》
上記操作により,「番号と機能」を選び, セット ボタンを押した時に,最初に表示される「設定」が,現在設定されている内容です。
(但し,「全台▼」を選んだ場合は,室内番号の最も若い機種の設定が表示されます。)

## 室外ユニット


違隔監視用
アドレス設定スイッチ
SW5
SW6
遠隔監視システムを使用する時に設定します。
アドレス設定スイッチ
SW1
SW2
アドレス1
［アドレス１の設定］
出荷時設定値は 49 です。
手動アドレス設定＝00 ～ 47
自動アドレス設定＝49
※自動アドレス記憶消去の方法は、
「53ページ自動アドレス設定」を
参照してください。
SW7
ON
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
条件付きサイレントモード
省エネモード
雪飛ばし機能
臭気対応
外部入力選択機能
OFF……通常
ON……条件付きサイレントモード
OFF……通常
ON……省エネモード
OFF……通常
ON……雪飛ばし機能有り
OFF……通常
ON……臭気触媒有り
8ピン 9ピン 10ピン
OFF OFF OFF
ON OFF OFF
AISIN GHP
GHP0501MA

# 室内ユニット

## ① アドレス設定・仕様切換スイッチ

交換する基板と同一設定にしてください。

| 項目 | ｽｲｯﾁ | 制御内容内容 | |
|---|---|---|---|
| ｱﾄﾞﾚｽ | SW1,2<br>青 | 室内アドレス<br>00～99 | |
| | SW5－2 | ー | 室内アドレス　100未満 |
| | | ○ | 室内アドレス　100以上 |
| | SW3,4<br>緑 | 室外アドレス | |
| 新旧 | SW5－1 | ー | 新旧通信自動判定 |
| | | ○ | 旧通信に固定 |
| 設備 | SW7－4 | ー | 標準PAC制御 |
| | | ○ | 高顕熱PAC制御 |
| 試運転 | SW7－1 | ー | 通常運転 |
| | | ○ | 運転チェック |

○:ON　ー:OFF

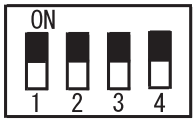
㈱　室内基板を2枚保有しており2枚共同じ設定になってます。

## ② 容量切換スイッチ

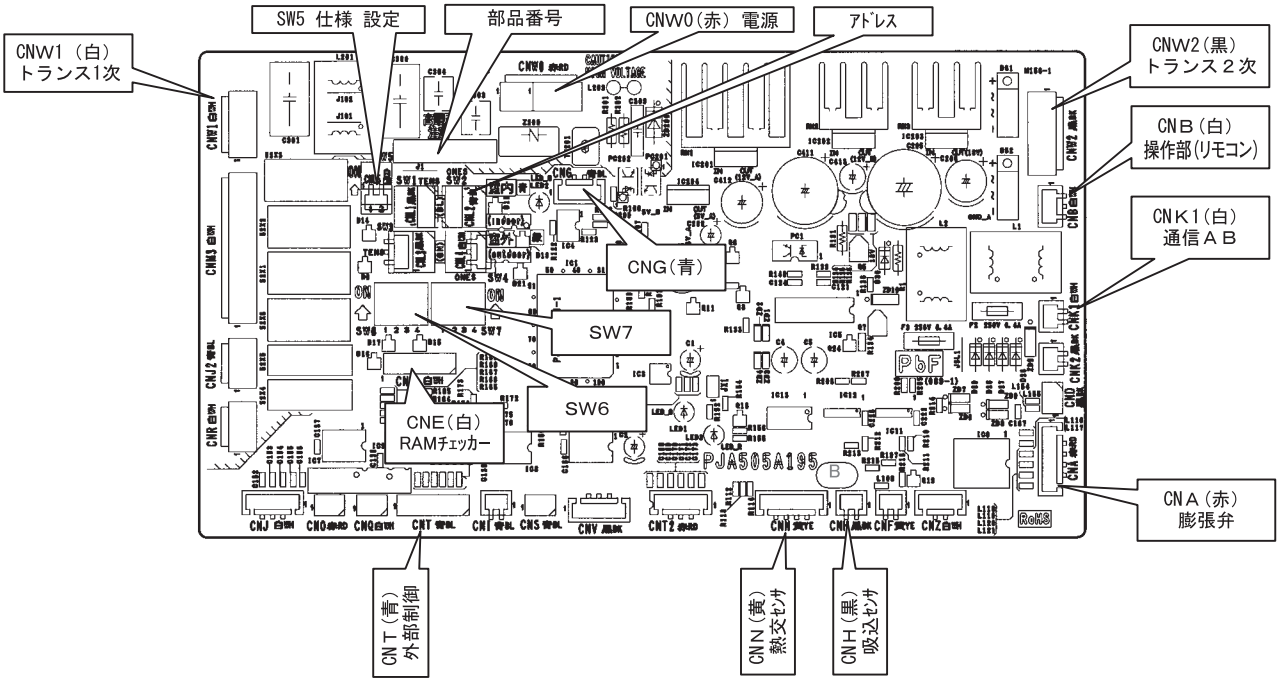
(SW6)により容量を設定してください。
〔交換する基板と同一設定にしてください。〕

| SW6 | -1 | -2 | -3 | -4 |
|---|---|---|---|---|
| 280形 | ○ | ○ | ○ | ○ |

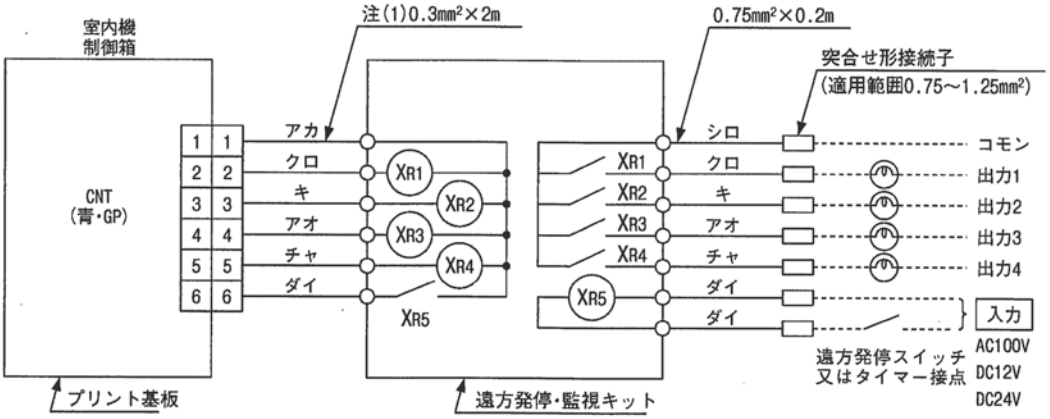
注(1)　○:ON　ー:OFF




## ③ プリント基板



## 6. 室内基板 CNT コネクタの機能




注(1)2mより長くしないでください。

●XR1～4はDC12Vリレー（オムロンLY2F相当品）
●XR5は、DC12V、24V又はAC100Vリレー（オムロン製LY2F相当品）
●CNTコネクター（現地側）メーカー、形式

| | | |
|---|---|---|
| コネクター | モレックス | 5264-06 |
| 端　　子 | モレックス | 5263T |

●機　能

| | | |
|---|---|---|
| 出力 1 | エアコン運転出力（エアコンON時XR1＝ON） | |
| 出力 2 | 暖房出力 | |
| 出力 3 | サーモON出力（サーモON時XR3＝ON） | |
| 出力 4 | エアコン点検出力（エアコン点検時XR4＝ON） | |
| 入力 5 | 出　荷　時 | XR5　OFF ⇒ ON　エアコンON |
| | | XR5　ON ⇒ OFF　エアコンOFF |
| | 現地切換（リモコンにより外部入力切換を設定） | XR5　OFF ⇒ ONのパルス信号によりON/OFF反転 |

●遠方発停・監視キットを別売品で準備しておりますのでご利用ください。

室内基板を2枚装備しております。
出力4を除き、9 機能設定 の操作部（リモコン）機能で 16 外部入力設定 を「全台同一運転」に設定することで、CNTコネクタはどちらか片方（どちらでも可）のみで利用可能です。
出力4は、それぞれの基板より出力を取り出してください。

## 7. 冷房試運転

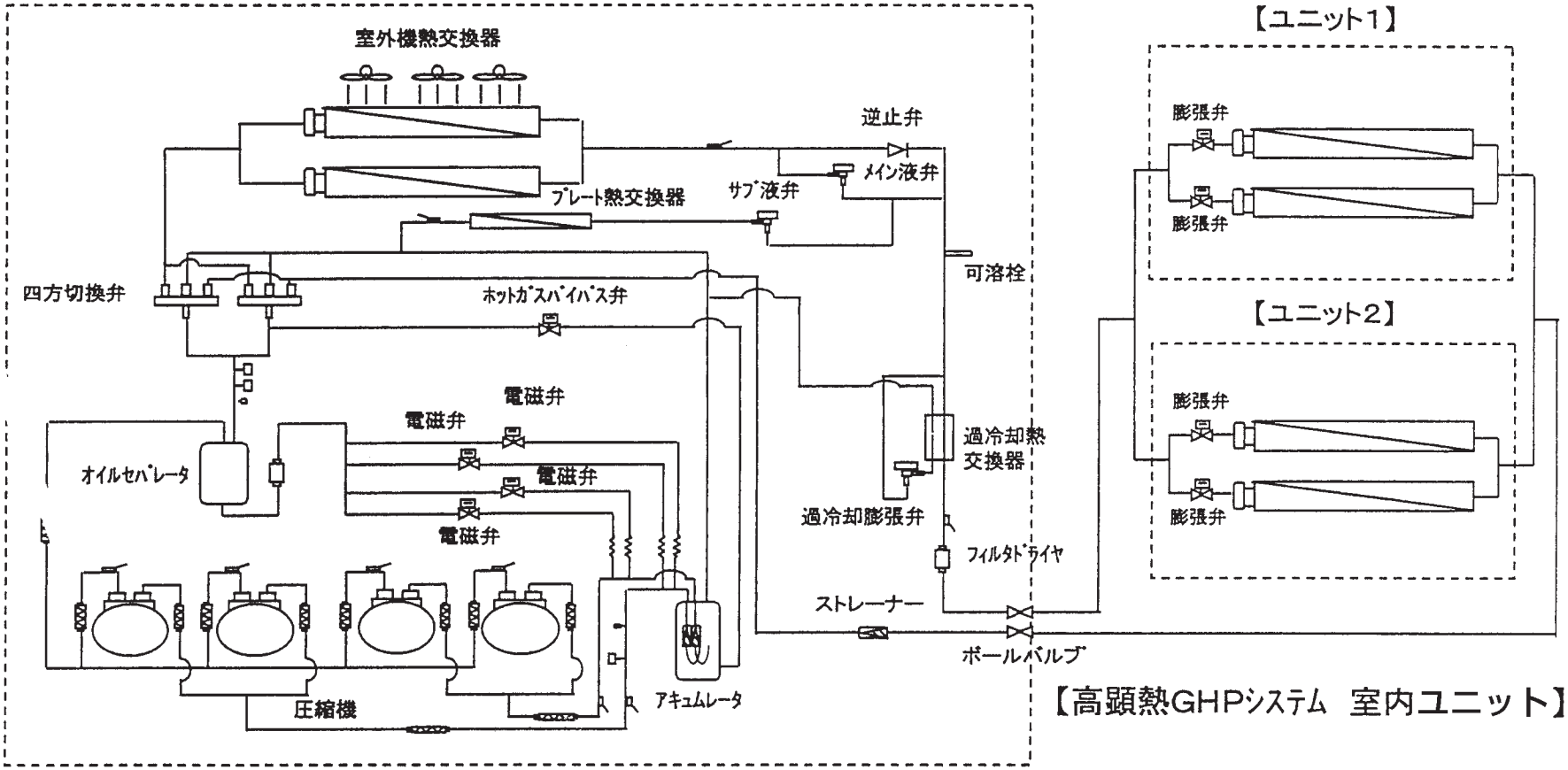
### 冷房試運転方法

操作部（リモコン）を次の手順で操作してください。

1. 冷房試運転の開始
   ① 運転／停止 ボタンを押して、運転します。
   ② 運転切換 ボタンにより、「冷房」を選択します。
   ③ 試運転 ボタンを3秒以上押します。
   表示が「冷房試運転 ▼」となります。
   ④「冷房試運転 ▼」の表示で、セット ボタンを押すと、冷房試運転を開始します。
   表示は、「冷房試運転」となります。
2. 冷房試運転の解除
   下記のいづれかの操作が行われた時、冷房試運転は解除され、「冷房試運転」表示は消灯します。
   ① 運転／停止 ボタンを押された時。
   ② 温度設定 △ ボタンが押された時。
   ③ 運転切換 ボタンにより冷房以外のモードに変えた時。

# Ⅶ. 作動原理

## 1. 冷媒系統図



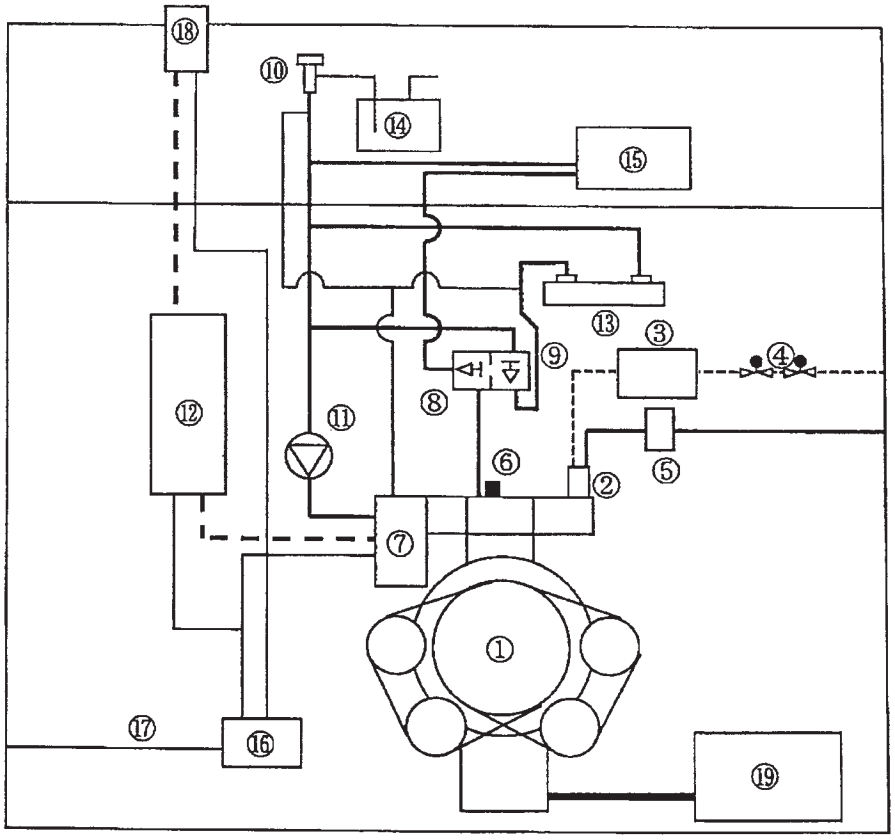
## ２．冷却水・燃料・吸排気・エンジンオイル補給系統図

冷却水…冷却水ポンプから、排気熱交換器及びエンジンを経て温められた冷却水は、運転開始等で水温が低い時、ショートサーキットしてサーモスタットを通り冷却水ポンプに戻る。
水温が上昇してくるとプレート熱交換器へ冷却水が流れる

さらに水温が高い時はラジエータに流れ放熱した後、サーモスタットを通り冷却水ポンプに戻る。

燃　料…燃料ガスは２連式ガス電磁弁を経て、ガスレギュレータで大気圧まで減圧されて、ガスミキサに供給される。燃料の高圧部はエンジンルームより隔離され安全性を確保している。

吸排気…吸入空気はエアクリーナを経てガスミキサに入り、燃料と混合し、エンジンのシリンダに入る。
排気ガスは排気熱交換器で放熱し、排気パイプを経て大気に放出される。排気ガスの放熱作用で発生する凝縮水は、ドレンフィルタで中和された後、ドレンホースから機外へ排水される。




①エンジン
②ガスミキサ
③ガスレギュレータ
④ガス電磁弁
⑤エアクリーナ
⑥水温センサ
⑦排気熱交換器（注）
⑧サーモスタット（68℃）
⑨サーモスタット（62℃）
⑩ラジエータキャップ
⑪冷却水ポンプ
⑫排気マフラ
⑬プレート熱交換器
⑭冷却水リザーバタンク
⑮ラジエータ
⑯ドレンフィルタ
⑰ドレンホース
⑱排気トラッパ
⑲サブオイルパン

（注）GCCP560形は臭気低減触媒付

# Ⅷ. 保守管理

本資料に記載の GHP 室外ユニットは，旧スーパーリンク対応機です。
N 型の集中制御機器(SC-SL3N-A 等)と接続する場合には予め集中制御機器側を「旧 SL」に切替える必要があります。

## 1. システム制御構成

### (1). 集中制御機器の機能一覧

| 項目 / 機器 | 個別制御（パッケージエアコン数） | グループ制御（グループ数） | 制御 | | | | | | | | | | | | | 計算 | スケジュール | | | | | 監視 | | | | | | | | | 記録 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 発停（一括・グループ・個別） | スケジュール制御 | グループ設定 | 運転モード（冷房・除湿・暖房・送風・自動） | 優先指示（センター・リモート） | 室温設定 | 風量切り替え | オートスイング・風向 | 強制停止 | 停復電制御 | デマンド制御 | フィルタサインリセット | 点検サインリセット | 電力計算 | 週間設定（グループ・個別週日対応） | 年間スケジュール | 当日スケジュール変更 | 一日複数スケジュール | 特定日設定 | 運転状態（運転・停止） | 優先指示（センター・リモート） | 運転モード（冷房・除湿・暖房・送風・自動） | 風量（急・強・弱） | 設定温度 | オートスイング（ON・OFF）・風向 | 室温表示 | フィルタサイン | 点検サイン（異常・警報） | 異常記録 | 運転時間記録 | ガス・電力量・空調料金記録 |
| センターコンソール SC-SL1N ※3 | 16 | − | ○ | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | − | ○ | − | − | − | − | − | − | ○ | − | − | − | − | − | − | − | ○ | − | − | − |
| センターコンソール SC-SL2N | 44 | 16 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | − | ○ | − | − | ○ | − | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | − | − |
| センターコンソール SC-SL3N-A/B | 132 | 132 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ※1 ○ | ○ | ○ | ○ | ※2 ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | − | ※2 ○ |

※1. 1グループ設定、スケジュール設定を保持、運転状態を保持しない。　※2. SC-SL3N-Bにて対応可能。
※3. SC-SL1Nを使用する場合は必ず手元操作部(リモコン)が必要です。

### (2). 集中制御機器の組合せ一覧

○接続可、×接続不可

| | SC-SL1N | SC-SL2N | SC-SL3N-A<br>SC-SL3N-B | SC-LGWN-A | SC-WGWN-A<br>SC-WGWN-B | SC-BGWN-A |
|---|---|---|---|---|---|---|
| SC-SL1N | ○ (*1) | ○ (*1) | × | ○ (*3) | ○ (*3) | ○ (*3) |
| SC-SL2N | ○ (*1) | ○ (*1) | ○ (*2) | ○ (*3) | ○ (*3) | ○ (*3) |
| SC-SL3N-A/B | × | ○ (*2) | × | × | × | × |
| SC-LGWN-A | ○ (*3) | ○ (*3) | × | × | × | × |
| SC-WGWN-A/B | ○ (*3) | ○ (*3) | × | × | × | × |
| SC-BGWN-A/B | ○ (*3) | ○ (*3) | × | × | × | × |

(*1) SC-SL2NとSC-SL1Nの組合せ
(スーパーリンク1系統当たり)

| SC-SL2N接続個数 | SC-SL1N最大接続個数 |
|---|---|
| 0個 | 6個 |
| 1個 | 3個 |
| 2個 | 2個 |
| 3個 | 0個 |

(*2) SC-SL3N-AとSC-SL2Nの組合せ

| SC-SL3N-A接続個数 | SC-SL2N最大接続個数<br>(スーパーリンク1系統当たり) |
|---|---|
| 1個 | 1個 |

室内ユニット最大接続台数

| SC-SL2N接続個数 | 室内ユニット最大接続台数<br>(スーパーリンク1系統当たり) |
|---|---|
| 0個 | 44台 |
| 1個 | 32台 |

(*3) SC-LGWN-A、SC-WGWN-A/B
またはSC-BGWN-A/BとSC-SL2N
またはSC-SL1Nとの組合せ

| SC-LGWN-A<br>またはSC-WGWN-A/B<br>または SC-BGWN-A/B | SC-SL2N<br>接続個数<br>(スーパーリング<br>1系統当たり) | SC-SL1N<br>最大接続個数<br>(スーパーリング<br>1系統当たり) |
|---|---|---|
| 1 | 0 | 2 |
| 1 | 1 | 0 |

但し、SC-SL1NまたはSC-SL2Nが接続された場合の室内ユニット台数は1系統当たり最大32台。

## (3) 制御方式の概要

| | 制御内容 | 遠方側機器 | | 手元側機器 | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 品名･品番 | 個数 | 品名･品番 | 個数 |
| 標準制御 | ●室内制御部(リモコン)またはワイヤレスリモコンにより室内ユニットの各種制御を行います。<br>●先に運転中のモード以外で運転を始めた場合は自動的に「送風」運転となります。 | ― | ― | ●制御部(リモコン)<br>RC-D3 | 各1台 |
| リモコン制御 | ●1台の制御部(リモコン)で最大16台まで一括制御できます。<br>(グループ運転) | ― | ― | ●制御部(リモコン)<br>RC-D3 | 各グループ毎に1台 |
| | ●1台(1グループ)の室内ユニットに最大2個の制御部(リモコン)を接続できます。(後押し優先)<br>注:ワイヤレスリモコンも含めて最大2個とします。 | ― | ― | ●制御部(リモコン)<br>RC-D3 | 各グループ毎に最大2台 |
| | ●室内ユニットにおいて、新･旧タイプを混在する場合は、接続のリモコンが2心か3心かを確認してください。 | ― | ― | ●制御部(リモコン)<br>RC-D3 | ― |
| 集中制御 | ●センターコンソールSC-SL1N、1台で個別または、同時に室内ユニットを最大16台まで発停制御が可能です。<br>(ただしリモコンとの併用) | ●センターコンソール<br>SC-SL1N | 1ネットワーク毎に最大6台 | ●制御部(リモコン)<br>RC-D3 | 各1台 |
| | ●1ネットワークにSC-SL1Nを最大6台まで使用可能で室内ユニットは最大44台まで発停制御が可能です。<br>(ただしリモコンとの併用) | ●センターコンソール<br>SC-SL1N | 1ネットワーク毎に最大6台 | ●制御部(リモコン)<br>RC-D3 | 各1台 |
| | ●センターコンソールSC-SL1Nに外部タイマ機能が接続可能です。<br>制御対象のユニットすべてがタイマ運転を行います。 | ●センターコンソール<br>SC-SL1N | 1ネットワーク毎に最大6台 | ●制御部(リモコン)<br>RC-D3 | 各1台 |

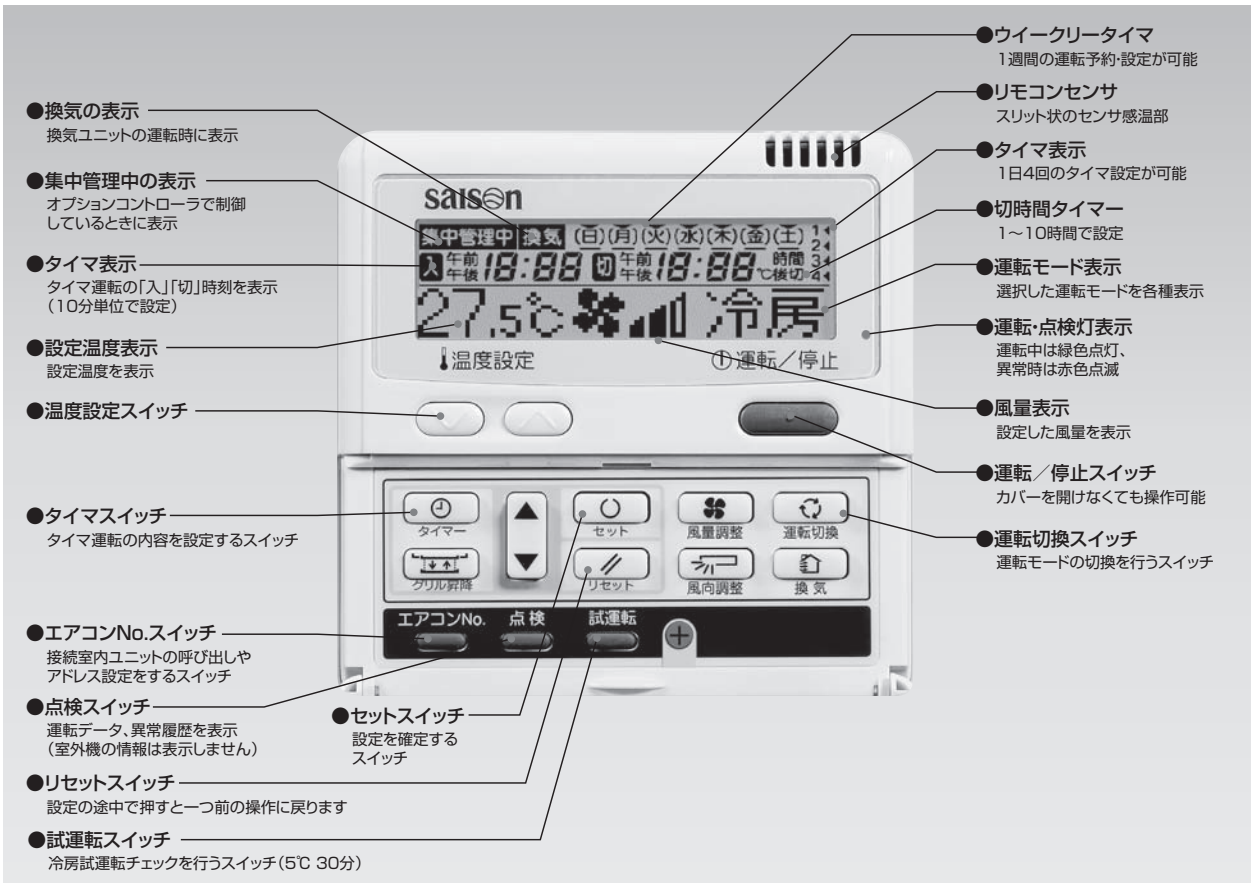
| | 制御内容 | 遠方側機器 | | 手元側機器 | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 品名・品番 | 個数 | 品名・品番 | 個数 |
| 集中制御 | ●GT8、10馬力をスーパーリンクに接続する場合はスーパーリンクアダプタを使用してください。<br>●GT8、10馬力と同一室外機系統の室内機もスーパーリンクアダプタを使用してください。<br>●他のマルチ室外機系統と同一ネットワークで接続する場合は室内外通信線同士を接続しないでください。 | ●センターコンソール<br>SC-SL2N | 1ネットワーク毎に最大3台 | ●制御部(リモコン)<br>RC-D3 | 各1台 |
| | ●センターコンソールSC-SL2N、1台で室内ユニット最大44台まで個別・グループ毎・同時に発停・温度設定・風量設定等が可能です。<br>グループは最大16グループまで設定可能です。<br>注1:リモコンの1部または全部を省略できます。 | ●センターコンソール<br>SC-SL2N | 1ネットワーク毎に最大3台 | ●制御部(リモコン)<br>RC-D3 | 各1台または無し |
| | ●1ネットワーク(室内ユニット最大44台)にSC-SL2Nを最大3台まで接続可能です。また、SC-SL1Nとの混在も可能ですので、SC-SL2Nで集中管理を、各階の発停についてはSC-SL1Nで行うことも可能です。 | ●センターコンソール<br>SC-SL2N | 1ネットワーク毎に最大3台 | ●制御部(リモコン)<br>RC-D3 | 各1台または無し |
| | ●中間盤からの信号により、エアコンの発停と異常監視が可能です。 | ●レベル入力用<br>SC-RCK12B(DC12V用)<br>SC-RCK24B(DC24V用)<br>SC-RCK100B(AC100V用)<br>SC-RCK200B(AC200V用)<br>SC-RCK12RB<br>SC-RCK24RB<br>SC-RCK100RB<br>●　パルス入力<br>SC-RCK24YB | 1台 | ●制御部(リモコン)<br>RC-D3 | 1台 |
| | ●センターコンソールSC-SL3Nによる任意に設定した、最大132台(1系統44台×3系統)を制御します。 | ●センターコンソール<br>SC-SL3N-A,B | 1台 | ●制御部(リモコン)<br>RC-D3 | 各1台または無し |

## (4) 制御機器の概要

### (a) 操作部（リモコン）

# 新デザインで高機能、操作利便性を向上させた新型リモコン

ドット液晶や日本語表示など見やすく操作性が向上。また試運転時やサービス時の運転チェックやデータ提出が便利になり、多機能・高機能化を図っています。




## わかりやすい表示と使いやすい操作性

### 見やすい大型液晶ドットの採用

デザインを一新した新型リモコンには、ドット液晶を採用し、画面に表示される設定内容や運転データ、異常内容がいちだんと見やすくなりました。

### 識別しやすい日本語表示

設定温度や風量、運転モードをドット液晶による日本語表示で見ることができ、運転状況が一目でわかります。

### ゴムスイッチでタッチ感向上

操作スイッチをゴムスイッチ化し、タッチ感覚を改善しています。

### 吸込温度の補整機能

室内ユニットの吸込温度を±2℃、±1.5℃、±1.0℃補正します。

### 視認性の向上
### 配線納まり取出位置改善

## 機能性もさらに向上

### 累積機能でメンテナンスチェック

異常発生時の運転データを保存し、リモコン表示をするため、修理の対応が容易になりました。また、エアコン使用開始時からの累積運転時間や圧縮機運転時間をリモコンに表示するため、サービスやメンテナンス（熱交洗浄）などの目安となります。

### 設定温度範囲を変更可能

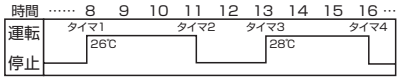
設定温度の上限及び下限について個別に設定が可能です。設定温度の範囲を調整することにより、冷やし過ぎ、暖め過ぎを防止し、省エネ運転に繋がります。

| 変更可能範囲 |
|---|
| 18～30℃ |

### ウイークリータイマ機能を標準装備

1週間の運転予約を可能にしたウイークリータイマ機能を標準装備。また、1日4回の運転／停止時刻の設定が可能です。表示は「午前」「午後」の12時間表示となります。（温度設定もタイマで可能）

タイマ運転




### オプションモード設定が可能

従来、室内基板やリモコン基板のジャンパ線やディップスイッチにより設定していた機能設定をリモコンの操作スイッチで設定可能になりました。

- ●高天井モード
- ●リモコンセンサの設定
- ●ファンタップ数
- ●ラクリーナ昇降長設定など
- ●フィルタサインの有無

### リモコンセンサによる室温コントロール

センサ感温部をリモコンケースの上方部に配置し、スリットを十分に確保。リモコンセンサ検知温度の感度を向上させ、空調フィーリングがさらに向上しました。

### 消し忘れ防止タイマー機能

1回の時間タイマ設定で、運転の都度毎回設定した時間後に停止。消し忘れ防止が可能です。

### 0.5℃刻みでの設定可能

0.5℃単位での設定が可能となり、より細かいコントロールが可能となりました。

### 室温表示の選択可能

室内吸込温度の表示選択が可能となりました。

(b)　センターコンソール：SC-SL1N

# 最大16台の個別・集中発停に対応

## センターコンソール SC-SL1N

〈センターコンソールSC-SL1N〉
MHI形式　SC-SL1N
■外形寸法/高さ120×幅120×奥行〔15+62※〕mm
※62は埋込み寸法
※GHPでご使用の場合、別途現地設定が必要となります。
詳細は、弊社営業窓口までお問合せ願います。

### 最大16台の運転・停止・点検を行えます

●16個の運転スイッチにより、最大16台のパッケージエアコンの個別制御ができ、操作性が大幅に向上しました。

### 標準ユニット別運転状態確認機能

●16個のLEDのユニット表示No.運転時は緑、点検（異常）は赤、停止・未接続は消灯して各ユニットの状態が一目で確認できます。

### 停電補償の親切設計

●停電補償機能を標準設備。運転中、万一停電した場合、停電復帰後、記憶内容に従って運転を再開します。

### 各階設置にも対応

●スーパーリンクの同一ネットワーク内に最大6台まで接続可能。
●連続したアドレスなら、「SC-SL1N」1台につき1～16台まで任意に設定できます。

### 場所を取らない薄形・コンパクト設計

●120mm×120mm、厚さ15mmのコンパクト設計。使用可能JISBOX:2ヶ口用。
●AC100V・200V（単相）いずれの電源にも接続できます。

### シンプルシステムにより電線工事を簡略化

●無極性2線式の信号線接続だけで、ダイレクトにスーパーリンクネットワークへ参入。配線工事を簡略化。

組合せ

| 種　類 | 組合せ | 備　考 |
|---|---|---|
| 制御部（リモコン） | 必要 | ―― |
| 市販タイマ | 可 | 一括ON・OFFのみ |
| SC-SL2N | 可 | 下記SC-SL2Nをご覧ください |
| SC-SL3N-A,SL3N-B | 不可 | ―― |

(c)　センターコンソール：SC-SL2N

# 最大44台（1～16グループ）のパッケージエアコンを集中管理

## センターコンソール SC-SL2N

〈センターコンソールSC-SL2N〉
MHI形式　SC-SL2N
■外形寸法/高さ120×幅215×奥行〔25+35※〕mm
※35は埋込み寸法
※GHPでご使用の場合、別途現地設定が必要となります。
詳細は、弊社営業窓口までお問合せ願います。

SC-SL1N、SL2Nの組合せ

| | SC-SL1N | SC-SL2N |
|---|---|---|
| ケース1 | 6個 | 0個 |
| ケース2 | 0個 | 3個 |
| ケース3 | 3個 | 1個 |
| ケース4 | 2個 | 2個 |

SC-SL2Nとの組合せ

| | 組合せ | 備考 |
|---|---|---|
| 操作部（リモコン） | 個別または複数接続 | 接続無しでも可（ワイヤードラクリーナパネル使用の場合は必要） |
| SC-SL1N | 可 | ―― |
| SC-SL2N | 可 | ―― |
| SC-SL3N-A,SC-SL3N-B | 可 | ―― |
| 市販タイマ | 可 | ―― |
| 外部入力 | 可 | 無電圧a接点入力により緊急停止、デマンド制御、許可／禁止 |

## ウイークリータイマ機能を追加した新タイプコントローラ

### ネットワーク管理の拡大 NEW

●1グループに1～44台まで、最大16グループ（全グループのユニット合計44台）まではアドレスが連続していなくても自由に接続が可能です。
●スーパーリンクの同一ネットワーク内に、最大3台まで接続可能。
●パッケージエアコンを個別・一括・グループ別に、発停・監視はもちろん、運転モード・温度設定などの制御も可能。より高度な空調管理システムを構築します。

### ウィークリータイマー機能搭載 NEW

●一週間の運転予約や、1日4回のON・OFFセットなどのデイリー・ウイークリーのプログラムが簡単操作で可能です。

### 便利な薄型・コンパクト設計

●16個の運転スイッチにより、最大16グループ（制御対象44台）の一括発停ができ、操作性が大幅に向上しました。
●見やすい大形液晶ディスプレイを採用。運転状態・設定内容が確認できます。
●スーパーリンクネットワークのどの位置にも接続・設置できます。使用可能JISBOX:3ヶ口用カバー無

### 操作部（リモコン）との併用も可能

●個別・集中管理に加え、センター&リモートに設定することにより、制御部（リモコン）から個別制御ができます。
●制御部（リモコン）の省略ができます。

### シンプルシステムにより配線工事を簡略化

●無極性2線式のシンプルシステムで、配線工事を大幅に低減します。

### 安心の停電補償

●停電補償機能を標準装備。運転中、万一停電した場合、停電復帰後、記憶内容に従って運転を再開します。

### デマンド制御・緊急停止制御

●外部信号によるデマンド制御も可能。
●緊急停止制御も可能。

### センターロック機能を装備

●SW6をON→OFFに切り替えることにより、デマンド機能をセンターロック機能に変換させます。
●デマンド入力接点に市販タイマなどから無電圧接点入力を行うと、SC-SL2Nでデマンド設定したユニットは、センターモードとなります。
●センターロック中は、センター／リモート切換えスイッチは無効となります。

### リモコン操作個別許可禁止設定可能

●運転・停止、運転モード設定温度それぞれの許可・禁止設定可能。

(d)　センターコンソール：SC-SL3N

# 最大132台の個別・集中発停に対応

## センターコンソール SC-SL3N

**<センターコンソール　SC-SL3N>**

MHI形式　SC-SL3N-A
SC-SL3N-B　（課金機能付）
SC-SL3N-B(C)（課金機能付特殊品）

■外形寸法／高さ162×幅240×奥行〔40+70※〕mm ※70は埋込み寸法
※GHPでご使用の場合、別途現地設定が必要となります。
詳細は、弊社営業窓口までお問合せ願います。

### 大型液晶、タッチパネル式で簡単操作

### 最大132台の室内ユニット制御が可能

### 充実の課金機能［SC-SL3N-B］

●余裕のパルス入力点数（8点）
●課金用按分データの外部取出し可能（メディア経由）
●按分データは3手法から選択可能（運転時間、冷媒流量、サーモON）

### スケジュール機能の充実

●1日の設定可能動作数の大幅アップ:16動作

### リモコン操作個別許可禁止設定可能

●運転･停止、運転モード、設定温度それぞれの許可、禁止設定可能

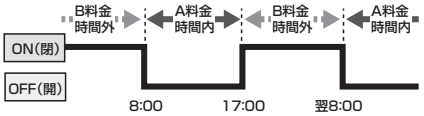
### 課金計算の機能を更に向上させた仕様を新たに用意

［SC-SL3N-B(C)］

**①2種類の料金単価を任意の時刻で切替可能。**
**②曜日毎に切替時刻を変更可能。**

**設定例**

8:00～17:00が時間内（A料金）
17:00～翌8:00を時間外（B料金）
にしたい場合、
**8:00 閉→開、17:00 開→閉**
となるようにタイマー設定を行ってください。




※全グループ同時刻に切り替ります。
※デマンド信号入力端子を使用のため、デマンド制御はできなくなります。
※外部タイマ（必須）は現地手配となります。

| 形式 | | SC-SL3N-A,SC-SL3N-B |
|---|---|---|
| 制御台数 | | 132台/132グループ（スーパーリンク3系統） |
| 電源 | | 単相　100V/200V～240V |
| 寸法（高さ×幅×奥行） | | 162mm×240mm×〔40+70※〕mm　※70は埋込み寸法 |
| 表示機器 | | カラー液晶（7インチワイド） |
| 操作スイッチ | | タッチパネル式 |
| 表示 | 空調機名称 | 全角8文字 |
| | スケジュール設定 | カレンダー表示 |
| | ヘルプ機能 | あり |
| 操作設定 | 発停単位 | グループ･一括 |
| | 運転モード | 冷房･除湿･送風･暖房･（自動） |
| | 温度設定 | 18℃～30℃（0.5℃きざみ） |
| | 優先指示 | リモコン操作許可（センター&リモート）、禁止（センター）（運転･停止、運転モード、設定温度それぞれの許可･禁止設定可能） |
| | 風速設定 | 急･強･弱 |
| | 風向設定 | オートスイング　ON/OFF（4位置設定） |
| | フィルタリセット | 可能 |
| | 緊急停止 | 全台センター･停止 |
| | デマンド制御 | 外部デマンド入力により切替（デマンド対象を空調機単位で設定） |
| 監視 | 監視単位 | ブロック、グループ、空調機単位 |
| | 監視内容 | 運転･停止、故障、異常（エラーコード）、運転モード、設定温度、室内温度、優先指示、風速設定、風向設定、定期点検 |
| スケジュール | 発停単位 | グループ |
| | 発停回数 | 16動作／日 |
| | 最小時間単位 | 1分 |
| | 操作項目 | 許可･禁止、運転モード、設定温度も操作可能 |
| | スケジュール範囲 | 週間、年間、当日 |
| 停電補償 | | あり |
| 課金機能（SC-SL3N-B） | パルス入力 | 8点 |
| | 計算単位 | 空調機単位 |
| | 計算方式 | 運転:ON/OFF、サーモ:ON/OFF、冷媒流量方式 |
| | 計算範囲 | 課金用按分データまで（課金計算はパソコン*にて実施） |
| | 課金時間帯 | 設定可 |
| | 課金データ取り出し | USBメモリ |
| | 課金データ保持量 | 1年 |

*パソコンはお客様にてご手配ください。　*計算用ソフトはSC-SL3N-Bに付属
*壁埋込取付時は別売の取付治具（SLA3R-BX）をご手配ください。
*センターコンソールSC-SL2Nは、1系統あたり1台接続できます。
センターコンソールSC-SL1N,SC-WGWNシリーズ、SC-BGWN、SC-LGWNとの組合せは不可です。
SC-SL3N-A,SC-SL3N-Bを同一ネットワークに複数台接続することはできません。

本ユニットの空調料金計算は、計量法によるものではありません。

## (e) 遠方発停・監視キット

●中央監視リモート盤からの信号により、エアコンの発停と状態異常監視が可能。

### ■SC-RCK12B•24B•100B•200B

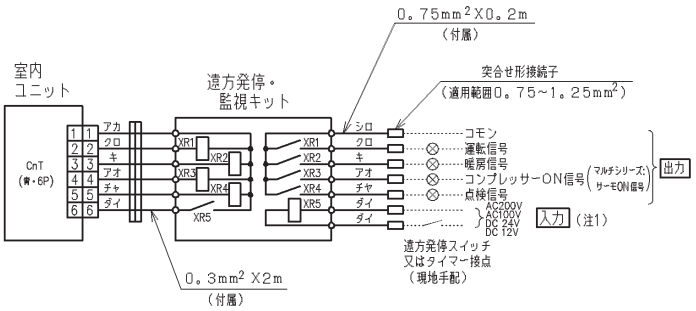
| 品名 | 適用機種 | MHI形式 |
|---|---|---|
| 遠方発停・監視キット | 室内ユニット全機種 | SC-RCK12B(DC12V用)<br>SC-RCK24B(DC24V用)<br>SC-RCK100B(AC100V用)<br>SC-RCK200B(AC200V用) |

注)入力電源によって品番が異なりますのでご注意ください。

| | | | |
|---|---|---|---|
| 遠方発停 | 外部入力による発停 | 制御部(リモコン)機能の外部入力切換レベル入力設定(出荷時)<br>(M7Bは室内基板でも設定可) | 遠方発停スイッチ・タイマ等により、100Vの電圧を入・切する事で発停します。<br>緊急停止にも利用できます。接点入力ON時、エアコンON,接点入力OFF時エアコンOFF。 |
| | | 制御部(リモコン)機能の外部入力切換パルス入力設定<br>(M7Bは室内基板でも設定可) | 遠方発停スイッチ・タイマ等により、100Vのパルス信号を入・切する事で発停します。接点入力ONにより、エアコンON/OFFを反転します。 |
| 遠方監視 | 運転信号 | 運転信号を無電圧接点にて取出せます。 | エアコン運転時、リレーON出力 |
| | 暖房信号 | 暖房信号を無電圧接点にて取出せます。 | 暖房運転時、リレーON出力 |
| | コンプレッサON信号 | コンプレッサON信号を無電圧接点にて取出せます。 | コンプON時、リレーON出力 |
| | 点検信号 | 点検信号を無電圧接点にて取出せます。 | エアコン点検時、リレーON出力 |

注)(1)本キットによる入力と制御部(リモコン)入力は、後押し優先で発停可。
(2)別売センターコンソール使用時。
・センターモードに設定時、本キットによる発停は不可。(監視は可能です。)
・センター&リモートおよびリモートモードに設定時、本キットによる発停は可。(監視も可です)
(3)運転信号(XR1)はユニット異常停止時、OFFになります。

各室内ユニットの据付説明書を参照してください。




(注1)入力電圧は、AC200V(SC-RCK200B),AC100V(SC-RCK100B),DC24V(SC-RCK24B),DC12V(SC-RCK12B)です。

※付属の2mより長くしないでください。

| | | |
|---|---|---|
| 制御部(リモコン)機能の外部入力切換レベル入力設定(出荷時)(M7Bは室内基板でも設定可) | 遠方発停スイッチまたはタイマ入力<br>リモコンからの入力<br>エアコンの運転状況 | 100V 0V ON OFF ON OFF PUSH PUSH ON OFF |
| 制御部(リモコン)機能の外部入力切換パルス入力設定(M7Bは室内基板でも設定可) | 遠方発停スイッチまたはタイマ入力<br>リモコンからの入力<br>エアコンの運転状況 | 100V 0V PUSH PUSH PUSH ON OFF |

各室内ユニットの据付説明書または技術資料を参照してください。

### ■SC-RCK24YB

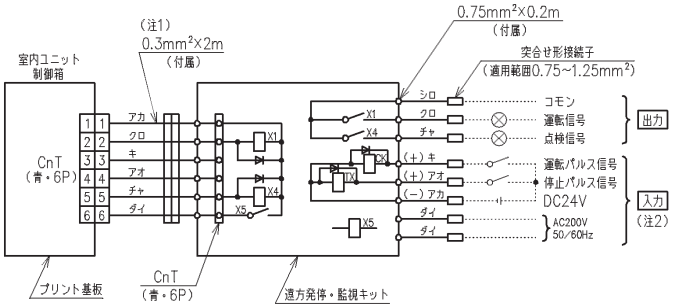
| 品名 | 適用機種 | MHI形式 |
|---|---|---|
| 遠方発停・監視コントローラ(注) | 室内ユニット全機種 | SC-RCK24YB |

注)リモート盤の出力容量が小さい場合にご使用ください。

| | | | |
|---|---|---|---|
| 遠方発停 | 外部入力による発停 | 制御部(リモコン)機能の外部入力切換レベル入力設定(出荷時)<br>(M7Bは室内基板でも設定可) | 遠方発停スイッチ・タイマ等により、DC24Vの電圧を入・切する事で発停します。緊急停止にも利用できます。接点入力ON時、エアコンON,接点入力OFF時エアコンOFF。 |
| | | 制御部(リモコン)機能の外部入力切換パルス入力設定<br>(M7Bは室内基板でも設定可) | 遠方発停スイッチ・タイマ等により、DC24Vのパルス信号を入・切する事で発停します。<br>接点入力ONによりエアコンON/OFFを反転します。 |
| 遠方監視 | 運転信号 | 運動信号を無電圧接点にて取出せます。 | エアコン運転時、リレーON出力 |
| | 点検信号 | 点検信号を無電圧接点にて取出せます。 | エアコン点検時、リレーON出力 |
| | CnT | 本キット基板にはCnTが装備されています。標準タイプの遠方発停監視キットやDC12Vリレーを接続することにより、運転、暖房、コンプレッサON、点検信号が取出せます。 | |

注)(1)本キットによる入力と制御部(リモコン)入力は、後押し優先で発停可。
(2)別売センターコンソール使用時。
・センターモードに設定時、本キットによる発停は不可。(監視は可能です。)
・センター&リモート及びリモートモードに設定時、本キットによる発停は可。(監視も可です)

各室内ユニットの据付説明書を参照してください。




(注1)付属の2mより長くしないでください。
(注2)入力電圧は、パルス信号DC24V、リレー電源AC200V 50/60Hzです。

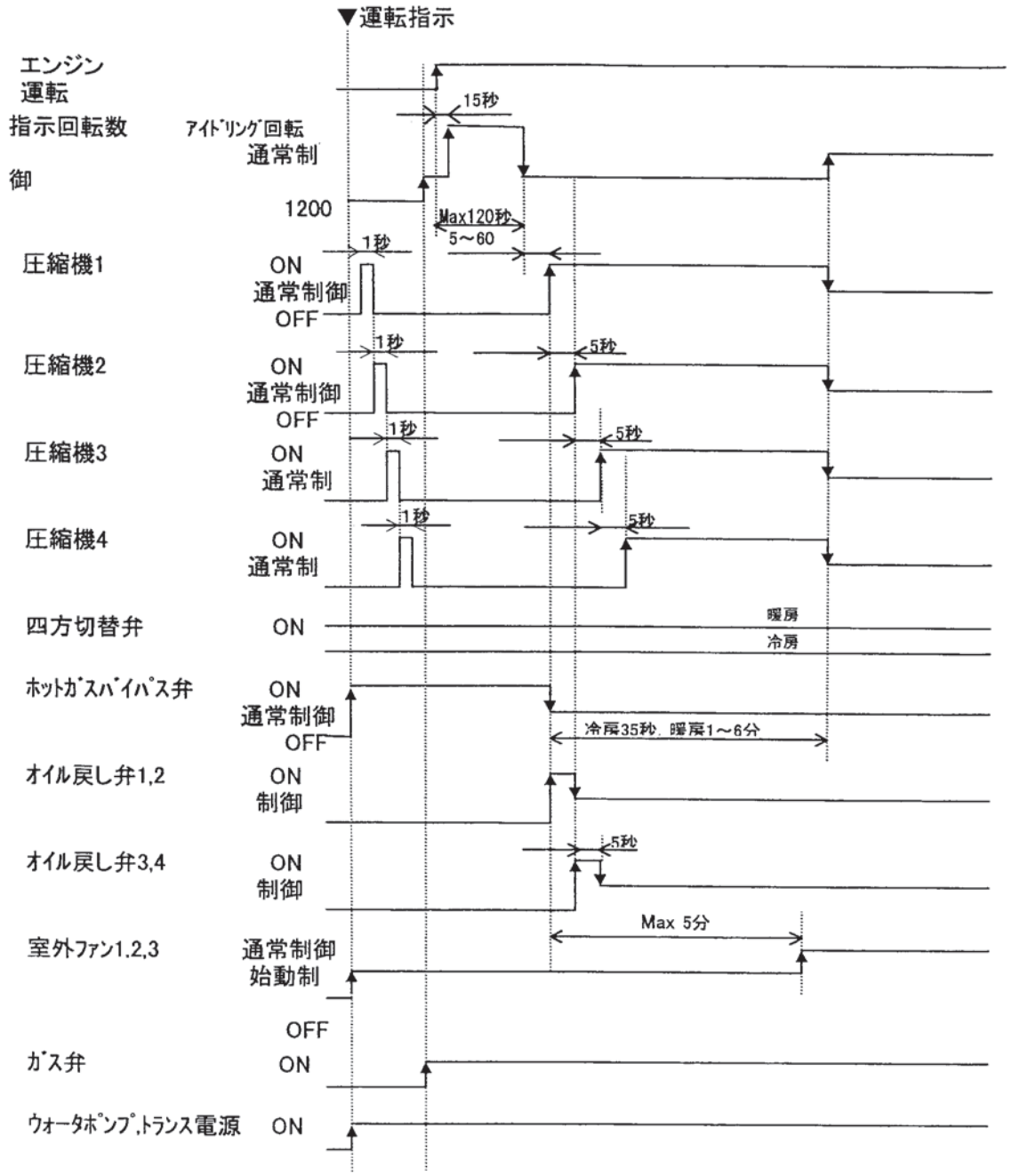
| | | |
|---|---|---|
| 制御部(リモコン)機能の外部入力切換パルス入力設定(M7Bは室内基板でも設定可) | 運転パルス信号<br>停止パルス信号<br>リモコンからの入力<br>エアコンの運転状況 | 24V 0V<br>24V 0V PUSH PUSH ON OFF |

各室内ユニットの据付説明書を参照してください。

## 2．システム制御チャート

### A. 室外ユニット側

1）始動時



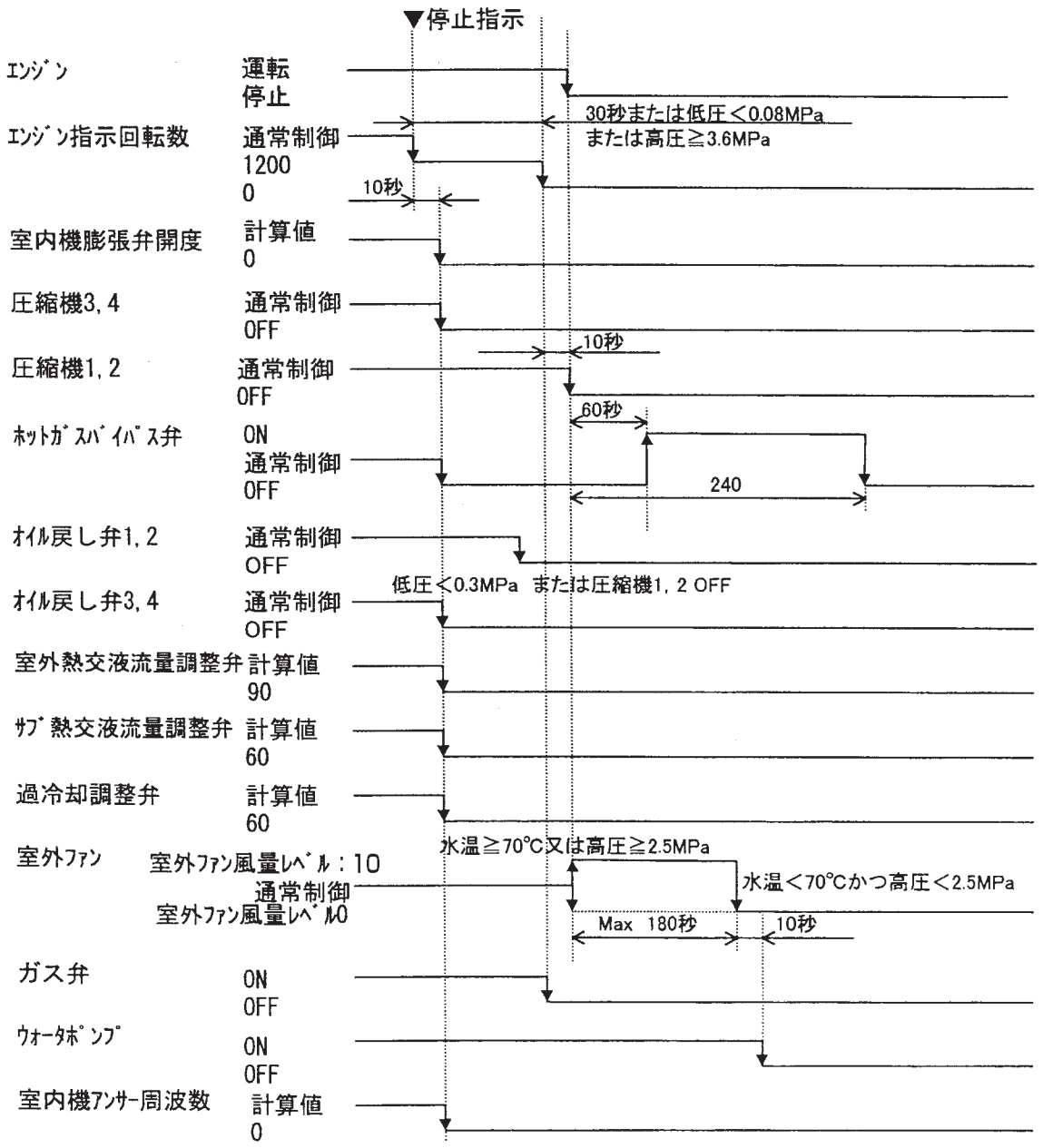

※圧縮機の接続順は、圧縮機の運転時間によって決まるため、上図の限りではない。
また、オイル戻し弁は、圧縮機に対応したものが制御される。

2)　停止時

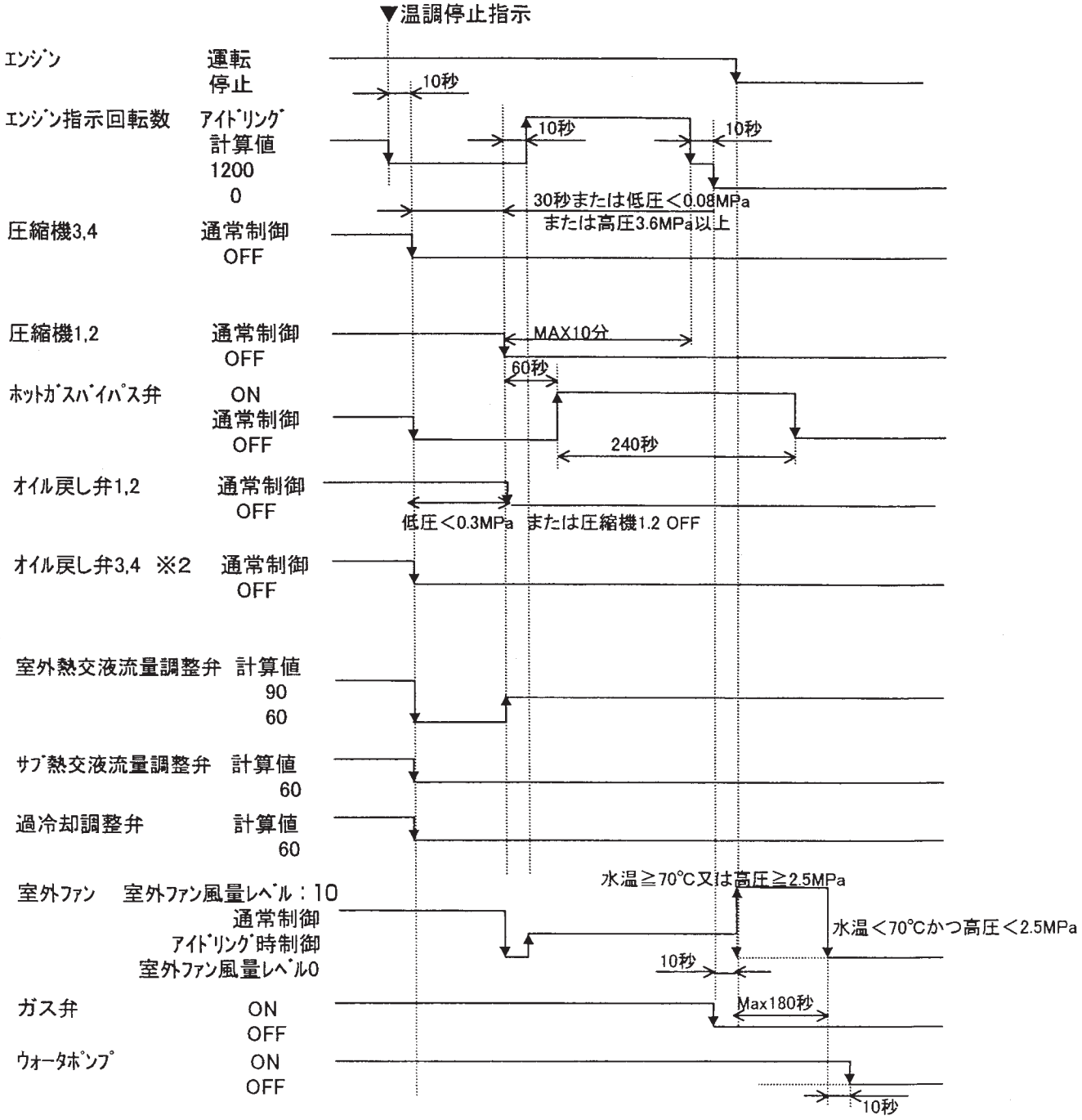
2-1 即時停止

▼停止指示
ｴﾝｼﾞﾝ
運転
停止
ｴﾝｼﾞﾝ指示回転数
通常制御
0
圧縮機1, 2, 3, 4
通常制御
OFF
ﾎｯﾄｶﾞｽﾊﾞｲﾊﾟｽ弁
ON
通常制御
OFF
240秒
ｵｲﾙ戻し弁1, 2, 3, 4
通常制御
OFF
室外熱交液流量調整弁
計算値
60
(四方切換弁OFFの場合、90ステップ)
MAX10秒
ｻﾌﾞ熱交液流量調整弁
計算値
60
過冷却調整弁
計算値
60
室外ﾌｧﾝ
室外ﾌｧﾝ風量ﾚﾍﾞﾙ: 10
60
水温≧70℃又は高圧≧2.5MPa
水温＜70℃かつ高圧＜2.5MPa
室外ﾌｧﾝ風量ﾚﾍﾞﾙ0
MAX180秒
10秒
ガス弁
ON
OFF
ウォーターポンプ
ON
OFF
室内機ｱﾝｻｰ周波数
計算値
0

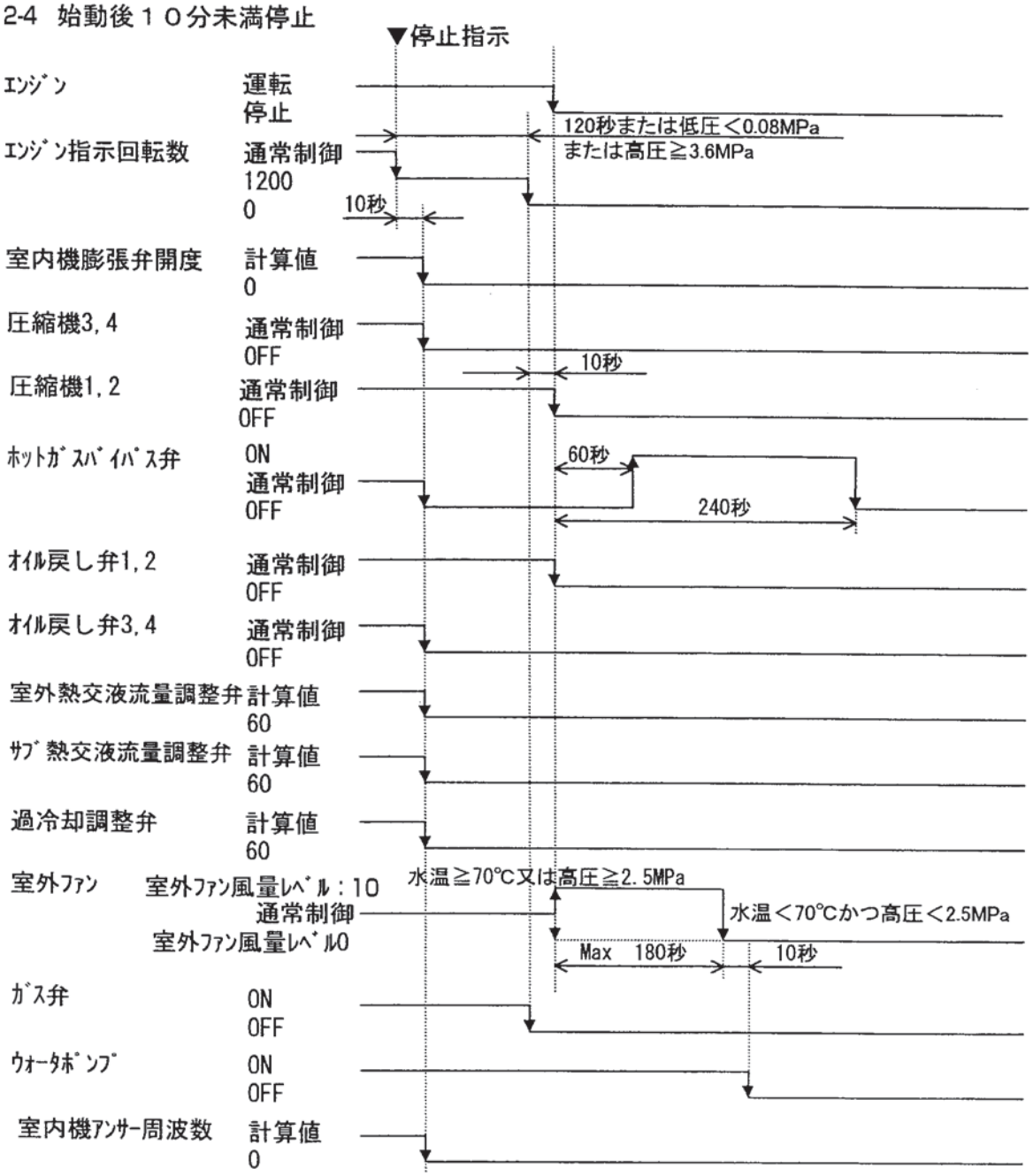
## 2-2 通常停止


▼停止指示
ｴﾝｼﾞﾝ
運転
停止
30秒または低圧＜0.08MPa
または高圧≧3.6MPa
ｴﾝｼﾞﾝ指示回転数
通常制御
1200
0
10秒
室内機膨張弁開度
計算値
0
圧縮機3, 4
通常制御
OFF
10秒
圧縮機1, 2
通常制御
OFF
60秒
ﾎｯﾄｶﾞｽﾊﾞｲﾊﾟｽ弁
ON
通常制御
OFF
240
ｵｲﾙ戻し弁1, 2
通常制御
OFF
低圧＜0.3MPa または圧縮機1, 2 OFF
ｵｲﾙ戻し弁3, 4
通常制御
OFF
室外熱交液流量調整弁
計算値
90
ｻﾌﾞ熱交液流量調整弁
計算値
60
過冷却調整弁
計算値
60
室外ﾌｧﾝ
室外ﾌｧﾝ風量ﾚﾍﾞﾙ：10
通常制御
室外ﾌｧﾝ風量ﾚﾍﾞﾙ0
水温≧70℃又は高圧≧2.5MPa
水温＜70℃かつ高圧＜2.5MPa
Max 180秒
10秒
ガス弁
ON
OFF
ｳｫｰﾀﾎﾟﾝﾌﾟ
ON
OFF
室内機ｱﾝｻｰ周波数
計算値
0

## 2-3 油温確保停止


▼温調停止指示
ｴﾝｼﾞﾝ
運転
停止
10秒
ｴﾝｼﾞﾝ指示回転数
ｱｲﾄﾞﾘﾝｸﾞ
計算値
1200
0
10秒
10秒
30秒または低圧＜0.08MPa
または高圧3.6MPa以上
圧縮機3,4
通常制御
OFF
圧縮機1,2
通常制御
OFF
MAX10分
60秒
ﾎｯﾄｶﾞｽﾊﾞｲﾊﾟｽ弁
ON
通常制御
OFF
240秒
ｵｲﾙ戻し弁1,2
通常制御
OFF
低圧＜0.3MPa または圧縮機1.2 OFF
ｵｲﾙ戻し弁3,4 ※2
通常制御
OFF
室外熱交液流量調整弁
計算値
90
60
ｻﾌﾞ熱交液流量調整弁
計算値
60
過冷却調整弁
計算値
60
室外ﾌｧﾝ
室外ﾌｧﾝ風量ﾚﾍﾞﾙ：10
通常制御
ｱｲﾄﾞﾘﾝｸﾞ時制御
室外ﾌｧﾝ風量ﾚﾍﾞﾙ0
水温≧70℃又は高圧≧2.5MPa
水温＜70℃かつ高圧＜2.5MPa
10秒
ガス弁
ON
OFF
Max180秒
ｳｫｰﾀﾎﾟﾝﾌﾟ
ON
OFF
10秒

2-4 始動後１０分未満停止



## B. 室内コントローラによる運転制御機能

### (1) 冷房運転時の機能品動作

| 動作 / 機能品 | 冷房 サーモON | 冷房 サーモOFF | 送風 | 除湿 |
|---|---|---|---|---|
| 圧縮機 | ○ | × | × | ○／× |
| 4方切換弁 | × | × | × | × |
| 室外送風機 | ○ | × | × | ○／× |
| 室内送風機 | ○ | ○ | ○ | ○／× |

注(1) ○：運転　×：停止　○／×：室温制御以外の制御により運転／停止します。

### (2) 除湿運転

1) 吸込空気温度センサ〔ThⅠ-A（リモコンセンサ有効時は操作部（リモコン）による)〕により，室内の温度環境を同時に制御します。
2) 停止後室内ファンを15秒間残留運転を行います。

### (3) タイマー運転

(a) 時間タイマー
現在よりエアコンOFFの時間を設定します。
「１時間後切」から「10時間後切」の10段階での選択が可能です。時間タイマー設定後は，現在時刻の経過とともに１時間単位で残り時間の表示を行います。
注(1) 1回の設定で運転するたびに，毎回設定した時間後に運転を停止します。

(b) 時刻切タイマー
エアコンOFF時間を10分単位で設定が可能です。
注(1) 1回の設定で，1回のみ有効です。

(c) 時刻入タイマー
エアコンON時間の設定が可能です。また，同時に室内温度の設定が可能です。
注(1) 1回の設定で，1回のみ有効です。

(d) ウィークリータイマー
各曜日毎に，一日最大４回タイマー運転（入タイマー，切タイマー）の設定が可能です。

(e) タイマー運転の併用設定可能な組合せ

| | 時間タイマー | 時刻切タイマー | 時刻入タイマー | ウィークリータイマー |
|---|---|---|---|---|
| 時間タイマー | | × | ○ | × |
| 時刻切タイマー | × | | ○ | × |
| 時刻入タイマー | ○ | ○ | | × |
| ウィークリータイマー | × | × | × | |

注(1) ○：可，×：不可

### (4) 運転停止時のリモコン表示

(a) 「センター／リモート」及び「センター」モード時の運転停止中（電源 ON）は「集中管理中」を常時液晶表示します。また「リモート」モード時は，液晶表示はしません。
(b) 「センター／リモート」モード時，この表示が消灯時は室内電源スイッチが OFF になっている可能性があります。

## (5) フィルターサイン

運転時間(運転／停止スイッチが ON となっている時間)が 180 時間[1]になると操作部(リモコン)上の「フィルター清掃」を表示します。(運転／停止に関係なく，故障時，集中制御時も表示します。)

注(1) フィルターサインの時間設定は操作部（リモコン）室内機能「フィルターサイン設定」により下表の様に設定可能です。（工場出荷時は，設定1に設定されています）

| フィルターサイン設定 | 機　　能 |
|---|---|
| 設定１ | 設定時間：180 時間(工場出荷時) |
| 設定２ | 設定時間：600 時間 |
| 設定３ | 設定時間：1000 時間 |
| 設定４ | 設定時間：1000 時間＋強制ユニット[2] |

(2) リセットしないと 1024 時間後に強制ユニット停止します。

(3) フィルター清掃の終了後，リモコンの リセット ボタンを押すと，延べ運転時間がリセットされ「フィルター清掃」表示が消えます。

## (6) 定期点検表示

ファンベルトの交換時期をお知らせするため,室内ユニットの延べ運転時間が 5000 時間に達すると操作部（リモコン）に「定期点検」を表示し，点滅します。

(a) 室内ユニットの点検とファンベルトの交換を行った後，操作部（リモコン）の リセット ボタンを約3秒間長押しすると，延べ時間がリセットされます。

(b) 「定期点検」表示は， リセット ボタンを押したあと，3秒間連続点灯したあとに消灯します。

## (7) 定期点検1，2の表示

室外ユニットの定期点検時期が来たときは「定期点検2」を表示それを過ぎると「定期点検1」を表示します。

## (8) 圧縮機インチング防止制御

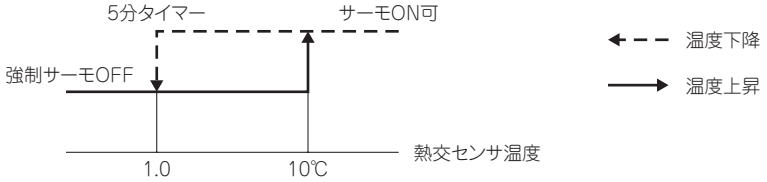
・ **3分タイマー**

圧縮機がサーモスタット，操作部（リモコン）の運転スイッチ，異常により停止した場合は3分間圧縮機を再始動させません。ただし電源投入時，3分タイマーは無効となります。

## (9) 室内熱交アンチフロスト（凍結防止制御）

**サーモOFF制御**

1）「冷房」「除湿」運転中，熱交センサ（Thi-R1, 2）の検知温度により，サーモOFFを行います。




2） サーモONしたら4分間は，凍結防止保護の強制サーモOFF制御を動作させません。

a） サーモON4分経過時点で熱交センサThi-R1かつR2の検知温度が，強制サーモOFF温度以上の場合はサーモON可の状態から検知を開始します。

3） サーモONしたら4分経過後，熱交センサThi-R1またはR2の何れかが，5分連続して強制サーモOFF温度以下となったら強制サーモOFFさせます。
また，復帰はThi-R1かつR2がサーモON可能領域に入ったらサーモONさせます。

4） 室外ユニットへ『アンチフロスト』信号を送ります。

## (10) ファンモータ異常

ファンモータの過電流継電気（51F）の作動により，エラー表示「E16」を表示します。

## ⑽ 吸込温度補正

吸込温度センサの検知温度とユニット据付後の計測温度との誤差が生じて，補正が必要となった場合に補正する機能です。

(a) 操作部（リモコン）室内機能「吸込温度補正」により0.5℃単位で変更が可能です。

・＋1.0℃，＋1.5℃，＋2.0℃，　　・－1.0℃，－1.5℃，－2.0℃，

(b) 補正後の温度を操作部（リモコン）や室外ユニットに送信し，補正後の温度で制御を行います。

注(1) 検知温度補正は室内ユニットセンサのみ有効です。

## ⑾ 温度センサ（吸込・室内熱交）断線・短絡検知

**(a) 断線検知**

吸込温度センサ検知温度が－ 20℃以下，熱交温度センサ検知温度が－ 40℃以下を連続 5 秒間検知した場合は圧縮機を停止し，吸込温度センサ検知温度が 48℃以上，熱交温度センサ検知温度が 70℃以上を連続 5 秒間検知した場合は圧縮機を停止し異常表示します。（吸込温度センサ：E7，熱交温度センサ：E6）

**(b) 短絡検知**

熱交温度センサ検知温度が，冷房運転で圧縮機 ON2 分後 20 秒間に 70℃以上を連続 5 秒間検知した場合は停止（E6）します。

## ⑿ 運転許可・禁止・コインタイマー用制御

操作部（リモコン）室内機能「運転許可／禁止」で設定内容を有効及び CnT に外部信号の入力によりエアコン操作可能・操作不能を制御します。遠方発停監視キットを接続し CnT に外部入力を入れてください。

（市販のコインタイマーの信号等によりエアコン使用可・使用不可を制御する場合に使用）

**(a) 操作部（リモコン）室内機能「運転許可／禁止」で設定内容を「有効」にすることにより運転許可･禁止モードに変わる。**

| 通常運転（出荷時） | 有効（運転許可・禁止モード） |
|---|---|
| CnT 入力を ON すると運転し OFF すると停止に切換ります。CnT 入力とリモコン入力後押し優先で発停可能です。 | CnT 入力を ON すると運転許可となります。OFF すると運転禁止に切換ります。 |

## ⑬ 外部制御（遠方表示）／遠方操作

### ⒶⒶ 外部制御（遠方表示）用出力（オプションの遠方発停監視キットを利用できます）

室内制御基板上に下記の出力アウトプット用コネクタ（CNT）を持っています。遠方発停監視キットを接続して各々の無電圧接点を取り出してください。ただし，本ユニットは室内制御基板を2枚装備しています。リモコン機能で“外部入力設定”を「全台同一運転」に設定することで，CNTコネクタはどちらか片方（どちらも可）のみ利用可能です。

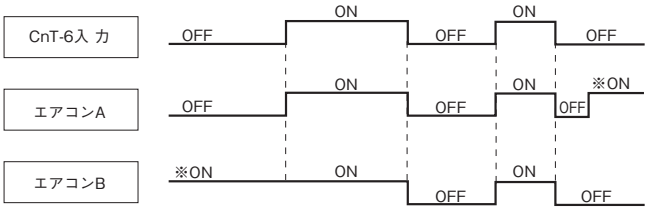
- **運転出力：**運転中，DC12Vリレー駆動用出力をアウトプットします。
- **暖房出力：**暖房運転中，DC12Vリレー駆動用出力をアウトプットします。
- **サーモON出力：**サーモON時，DC12Vリレー駆動用出力をアウトプットします。
- **エアコン点検出力：**異常発生時，DC12Vリレー駆動用出力をアウトプットします。

### Ⓑ 遠方操作用入力

室内制御基板上に遠方操作用入力（スイッチ入力，タイマー入力）コネクタ（CnT）を持っています。
但し，エアコンの操作が「センターモード」となっている時はCnTによる遠方操作は無効となります。

**（i） 工場出荷時〔ワイヤードリモコン室内機能「外部入力切換」の設定内容がレベル入力〕**

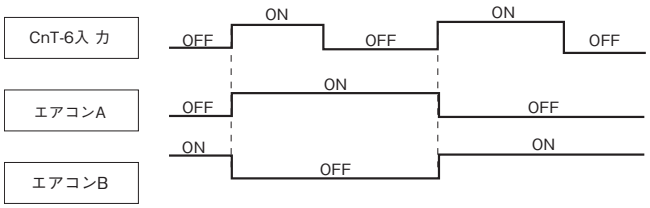
- CnTへの入力信号がOFF→ＯＮ時立上げ［エッジ入力］…エアコン・ＯＮ
- CnTへの入力信号がＯＮ→OFF時立下げ［エッジ入力］…エアコン・OFF




注(1)　※印のONは操作部（リモコン）スイッチ等によるONを示します。

**（ii） 現地でワイヤードリモコン室内機能「外部入力切換」で設定内容をパルス入力に切換えた場合**

- CnTへの入力信号がOFF→ＯＮのパルス信号によりON/OFFが反転。




### Ⓒ 緊急停止信号処理

本，緊急停止信号は，同一室外ユニットに接続された全室内ユニットを緊急停止させる際に使用します。

1) 操作部(リモコン)から緊急停止制御「有効」にすることにより緊急停止制御を有効とします。
2) CnT から CnT-6 入力が停止(レベル入力で接点 OFF)の場合緊急停止を室外ユニット及び操作部(リモコン)へ送信し，停止状態とします。
3) 緊急停止［E-63］を室外ユニットから受信した場合，操作部(リモコン)へ送信し，停止状態とします。

### Ⓓ 外気処理出力

1) 室内コントローラは次に示す信号をCnDより出力します。操作部(リモコン)から外気処理運転信号（連動設定時は運転スイッチ，非連動設定時は換気スイッチ）を受けたら出力 ON，停止信号を受けたら出力OFFします。
2) 出力リレーはDC12Vオプションとし，リレー負荷はLY2F（オムロン）を最大とします。
3) 連動設定時，運転中の室内ユニットに連動している外気処理ユニットは，「運転」SW操作より運転開始します。操作部(リモコン)接続室内ユニットが異常停止状態になっている時には，その室内ユニットに連動している外気処理ユニットの運転は不可とします。非連動設定時は室内ユニットが異常停止状態でも「換気」スイッチ操作により運転開始します。
4) 連動設定時，室内ユニットを停止すると，外気処理ユニットも連動して停止します。
5) 連動設定時に室内ユニットが異常停止した時は，外気処理ユニットも連動して停止します。
6) 室内ユニット複数台接続時センターコンソール等から室内ユニットを発停させた場合，連動設定時には外気処理ユニットは発停しますが，非連動設定時は停止のままとします。
7) 連動，非連動の設定は操作部(リモコン)のみで設定できます。

## C. 操作部（リモコン）

### (1) 操作部（リモコン）の運転モードスイッチ切換順

→ 除湿 → 冷房 → 送風 →

### (2) CPU リセット

操作部（リモコン）の 点検 グリル昇降 ボタンを同時に押した場合に機能します。電源リセットと動作は同じです。

### (3) 停電補償機能

- 操作部（リモコン）機能設定により「停電補償有効」の設定をすると有効となります。
- 常に操作部（リモコン）の状態を記憶しており停電から復帰後，記憶内容により運転を再開します。但しタイマーモードはキャンセルされますがウィークリータイマー設定は全曜日とも休日設定で復帰します。
  復電後，時刻合わせを行い，各曜日の休日設定を解除することにより，ウィークリータイマーの設定が有効となります。
- 停電保障で記憶される内容は以下のとおりです。

注(1) ④，⑤，⑥項は停電保障有効・無効にかかわらず記憶され，静音モード設定は停電保障有効・無効にかかわらずキャンセルされます。

① 運転中／停止中
切時刻タイマーモード，時間タイマーモードで運転中は，停止中を記憶します。（復電時エアコンは停止したままですが，タイマー設定内容は継続されます。ウィークリータイマー設定は全曜日が休日設定となります。）

② 運転モード

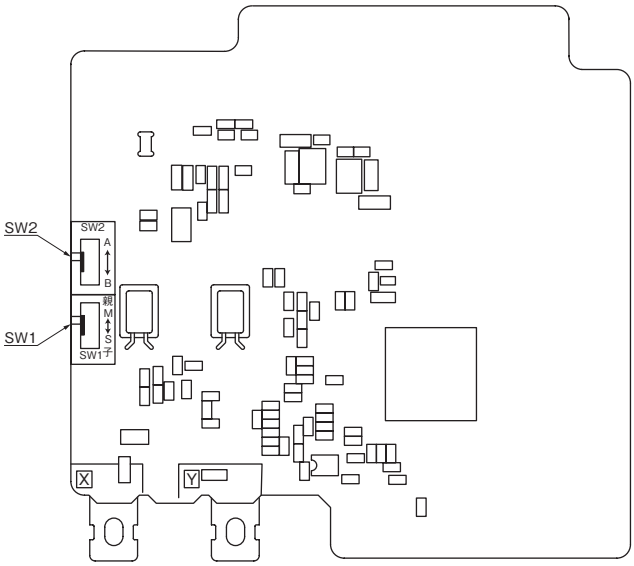
③ 室温設定

④ リモコン機能設定により設定された「リモコン機能項目」（「室内機能項目」は室内ユニットが記憶します。）

⑤ 温度設定制御で設定した上限値，下限値。

⑥ 時間タイマー，ウィークリータイマー設定（その他のタイマー設定は記憶しません。）

### (4) 操作部（リモコン）基板の部品配置




■制御切換スイッチ（SW1）

| スイッチ | | 機能 |
|---|---|---|
| SW1 | 親 | 親リモコン（出荷時） |
| | 子 | 子リモコン |

注(1) SW2 は，通常使用しませんので，A 側から切換えないでください。

# 3. 診断ポイント・フロー

(1) 異常検出

異常は、異常項目一覧表に示す方法で検出を行う。

(2) 異常検出後の処理

異常検出後の処理は、異常項目一覧表に示された記号毎に下記の方法で行う。

A：エンジンを即時停止し、圧縮機を切断する。室外ユニットは３分間強制クーリング ※1。
B：エンジンを即時停止し、圧縮機を切断する。室外ユニットは通常クーリング ※2。
C：ポンプダウン後にエンジンを停止し、圧縮機を切断する。室外機は通常クーリング ※2。
D：室外ユニット始動処理を中止する。
E：室外ユニットの運転を禁止する。
F：異常発生した室外ユニット熱交ファンを停止する。
X：異常室内ユニットのみ停止する。

(3) 異常表示

異常検出後は、異常項目一覧表に示された異常コードを、リモコン，メンテ機器 ※3,4，オプション機器 ※5 に表示する。

(4) 異常解除

異常解除は、異常項目一覧表に示された記号毎に下記の方法にて可能とする。

a：操作部(リモコン)，メンテ機器 ※3，オプション機器 ※5 からのリセット指示。
b：異常状態を正常復帰後、操作部(リモコン)，メンテ機器 ※3，オプション機器 ※5 からのリセット指示。
c：一旦電源をＯＦＦし、異常状態を正常復帰させた後再度電源投入。
d：異常状態復帰後、自動復帰(復帰後、再運転)
e：異常状態復帰後、自動復帰(復帰後、正常停止)

※1. 室外ユニット熱交ファンを３分間強制的に運転した後停止し、その１０秒後にウォータポンプを停止する。（但し、ウォータポンプ、室外熱交ファンに異常がある場合、該当アクチュエータは駆動しない）
※2. エンジン水温，及び冷媒高圧が規定の値以下になるまで室外ユニット熱交ファンを運転した後停止し、その１０秒後にウォーターポンプを停止する。
※3. メンテチェッカー，室外基板メンテ機能等。
※4. 室外基板異常ＬＥＤは異常待機中は１０回中７回点滅、異常発報中は連続点滅（１０回中１０回点滅）となる。（但し、室内ユニットが検出する異常は表示しない）
室外基板７セグＬＥＤは、スイッチ操作時のみ異常コードを表示する。
※5. センターリモコン

注）異常迄の発報回数に連続と記述しているものについては、一旦正常に復帰した場合又は運転処理が一旦中断した場合、それまでの異常履歴をクリアする。

## (5) 異常項目一覧

異常項目一覧表 1/5（室内外共通異常，室内機異常，その他異常 1）

| 異常項目 | 異常コード | | 検出条件 | 異常発報迄の回数 | 異常処理 | 異常解除 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | ﾘﾓｺﾝ | ﾒﾝﾃ | | | | |
| 操作部(ﾘﾓｺﾝ)ー室内間通信異常 | E1 | 1-n | 操作部（リモコン）ー室内機間で通信を開始した後に、2分間連続で操作部（リモコン）ー室内機間の通信が途絶えた場合。<br>（操作部（リモコン）での検出時は E1 表示，室内機での検出時は 1-n 表示。） | 1 回 | × | e：通信再開後、自動復帰 |
| 室内ｱﾄﾞﾚｽ重複 | E2 | 2-n | 室内機のアドレスが重複している場合。（室内機検出） | 1 回 | C，E | c |
| 室内機未接続 | - | 3-0 | 室外機と通信出来る室内機が 1 台も無い場合。<br>（電源投入 90 秒後から室外機で検出） | 1 回 | E | c,<br>e：室内機通信開始時 |
| ペアリング異常 | E3 | - | 室内ユニットと通信出来る室外機が無い場合。（室内機検出） | 1 回 | ー | c，e：室外機通信開始時 |
| 室外アドレス設定異常 | - | 4-0 | 室外ユニットのアドレスが 48 に設定されている場合。<br>（室外機検出） | 1 回 | E | c |
| 室内ー室外間通信異常 | E5 | - | 室外機ー室内機間で通信を開始した後に室内機が室外機からの通信を受信出来ない場合。（室内機検出） | 1 回 | ー | e |
| | - | 5-n | 室外機ー室内機間で通信を開始した後に室外機が室内機からの通信を受信出来ない場合。<br>（室外機検出　運転時：60 秒，停止時：150 秒） | 1 回 | C，E | d |
| | - | 50-0 | 室外機が自送信データーを正常受信出来ない場合。<br>（室外機検出） | 1 回 | | |
| 室内熱交ｶﾞｽｾﾝｻ断線 / 短絡 | E6 | 19-n | 室内機制御仕様による<br>＜参考仕様＞<br>(or) [1] 電源投入後 10 秒以内に 5 秒連続ー 40℃以下。<br>[2] 電源投入後 10 秒以内に 5 秒連続 70℃以上<br>[3] 圧縮機接続後 2 分から 2 分 20 秒の間に検知。 | 1 回 | × | a |
| 室内熱交液ｾﾝｻ断線 / 短絡 | | 18-n | | 1 回 | × | a |
| 室内熱交中間ｾﾝｻ断線 / 短絡 | | 96-n | | 1 回 | × | a |
| 室内吸込ｾﾝｻ断線 / 短絡 | E7 | 97-n | 室内機制御仕様による<br>＜参考仕様＞<br>(or) [1] 室内吸込温度が 5 秒連続 -20℃以下。<br>[2] 断線検知は常時とし，短絡検知は電源 ON10 秒間とする。 | 1 回 | × | b：解除条件は室内機制御仕様による |
| 室内ドレン水異常 | E9 | 95-n | (or) [1] 冷房、除湿で圧縮機接続時にドレン水有りを検出。<br>[2] 暖房でドレン水有りを検出。<br>[3] [1]，[2] 以外でドレン水有りを検出し、3 分後に再度ドレン水有りを検出した場合。<br>（室内機検出、ドレン SW　ON の場合にドレン水有り） | 1 回 | × | b：ドレン水有りを検出しなくなって、室内機が異常解除可能状態になった場合、解除可。 |
| 室内アドレス設定不良 | E12<br>E46 | - | 検出方法は「別表 1」を参照。<br>（室内機検出） | 1 回 | ー | c |
| ﾘﾓｺﾝ吸込温度ｾﾝｻｰ断線 | E28 | - | 電源投入後 10 秒以内に 5 秒連続ー 50℃未満。<br>※電源投入後 10 秒以降に断線を検知した場合は、自動的にﾘﾓｺﾝｾﾝｻｰの使用を止め、室内吸込ｾﾝｻｰを使用する。<br>（室内機検出） | 1 回 | × | e |
| 室内機接続容量ｱﾝﾏｯﾁ | E30 | 30-n | 規定以外の容量の室内機が接続された場合。<br>（シングルのみ、室外機検出） | 1 回 | E | c |
| 室内ファンモータ異常 | E16 | 15-n | 室内機制御仕様による<br>51F が作動した場合 | 1 回 | × | a |
| 室外アドレス重複異常 | E31 | 31-0 | 同一ネットワーク内で、室外機のアドレスが重複。<br>（室外機検出） | 1 回 | C，E | c |

※異常コードの「操作部（リモコン）」は、操作部（リモコン）／オプション機器に表示される異常コードを示す。また、「メンテ」はメンテ機器に表示される異常コードで、「ーn」は室内機アドレ

異常項目一覧表２／５（室内外共通異常，室内機異常，その他異常２）

| 異常項目 | 異常コード | | 検出条件 | 異常発報迄の回数 | 異常処理 | 異常解除 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | リモコン | メンテ | | | | |
| 三相電源<br>欠相有り | E34 | 41-1 | 三相電源で室外機運転中に相間の何れか連続10秒 (a) の状態とならない場合、仮異常として室外機を10分間運転禁止する。 また、室外機仮停止中に相間の何れか連続3分 (a) の状態とならない場合、欠相有りと判断して異常発報する。<br>(a) 1ms毎に相間の入力をチェックし、1秒間の入力ON回数が100～750回。<br>(室外機検出) | 1回 | B, E | c<br>室外機停止中に全ての相間が連続1分 (a) の状態となった場合、仮異常を解除する。 |
| 単相電源<br>不要相結線 | - | 41-2 | 単相電源で電源投入時にR－S以外の相間で「41-1 の(a)」の状態を連続5秒確認した場合。<br>(室外機検出) | 1回 | E | c |
| EEPROM 異常 | E43 | 40-0 | (or) [1]EEPROM 機種コード書込み不能。<br>[2]電源投入時、EEPROM 読出しデータ一異常。<br>[3]EEPROM エリア、2箇所以上書込み不能。<br>(室外機検出) | 1回 | C, E | c |
| EEPROM<br>機種コード異常 | E43 | 40-1 | (or) [1]EEPROM 機種コード読出し不能。<br>[2]EEPROM 機種コードとプログラム機種コードのアンマッチ。<br>(室外機検出) | 1回 | E | c：工場出荷検査時に所定の方法にて解除可。 |
| プログラム<br>アンマッチ | E43 | 40-2 | メインマイコンの機種コードとエンジンマイコンのエンジンコードがアンマッチ。(室外機検出) | 1回 | E | c |
| 室内機<br>接続台数オーバー | E43 | 43-0 | 室外機に規定台数を超える室内機を接続。<br>(室外機検出) | 1回 | E | c |
| 室内機<br>接続容量オーバー | E43 | 43-1 | 室外機に、室外機容量の100%を超える総容量の室内機を接続。<br>(シングル, Sマルチのみ、室外機検出) | 1回 | E | c |
| マイコン間<br>通信異常 | E43 | 84-3 | (or) [1]エンジンマイコンからの受信が5秒以上途絶えた場合。<br>[2]エンジンマイコンがメインマイコンの通信を5秒以上受信出来ない場合。 (室外機検出) | 3回連続 | B, E | a |
| 室外一室内<br>接続アンマッチ | E85 | 44-n | マルチ室外機に、シングル／Sマルチ室内機を接続した場合。(シングル／Sマルチ室内機検出) | 1回 | E | c |
| 室内機緊急<br>停止指令受信 | E63 | 63-0 | 室内機からの緊急停止入力があった場合 | 1回 | B | b |

※異常コードの「操作部（リモコン）」は、操作部（リモコン）／オプション機器に表示される異常コードを示す。また、「メンテ」はメンテ機器に表示される異常コードで、「－n」は室内機アドレスを示す。

異常項目一覧表３／５（室外機異常１：室外機検出）

| 異常項目 | 異常コード | | 検出条件 | 異常発報迄の回数 | 異常処理 | 異常解除 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | リモコン | メンテ | | | | |
| 圧縮機<br>吐出温過上昇 | E36 | 91-0 | 運転中圧縮機の吐出温度のうち、一番高いものの温度が120℃以上を3秒連続検出した場合。 | 2回／15分 | A | b:全圧縮機の吐出温度が90℃未満で解除可。 |
| 圧縮機<br>吐出温度<br>センサー短絡 | E36 | 91-2 | 圧縮機1の吐出温度が120℃以上を連続1分検出した場合。 | 1回 | E | b:異常発報センサーの吐出温度が90℃未満で解除可。 |
| | | 91-3 | 圧縮機2の吐出温度が120℃以上を連続1分検出した場合。 | | | |
| | | 91-6 | 圧縮機3の吐出温度が120℃以上を連続1分検出した場合。<br>(20馬力系のみ) | | | |
| | | 91-7 | 圧縮機4の吐出温度が120℃以上を連続1分検出した場合。<br>(20馬力系のみ) | | | |
| 外気温度<br>センサー断線 | E38 | 61-0 | 外気温度が－39℃未満を連続1分検出した場合。 | 1回 | C, E | b:外気温度—30℃以上で解除可。 |
| 外気温度<br>センサー短絡 | E38 | 61-1 | 外気温度が90℃以上を連続1分検出した場合。 | 1回 | C, E | b:外気温度80℃未満で解除可。 |
| 圧縮機<br>吐出温度<br>センサー断線 | E39 | 78-0 | 圧縮機1運転時に圧縮機1吐出温度が5℃未満を連続10分検出した場合。 | 1回 | C | a |
| | | 78-1 | 圧縮機2運転時に圧縮機2吐出温度が5℃未満を連続10分検出した場合。 | | | |
| | | 78-4 | 圧縮機3運転時に圧縮機3吐出温度が5℃未満を連続10分検出した場合。(20馬力系のみ) | | | |
| | | 78-5 | 圧縮機4運転時に圧縮機2吐出温度が5℃未満を連続10分検出した場合。(20馬力系のみ) | | | |
| 冷媒高圧<br>スイッチ断線 | E40 | 76-0 | トランス電源ON時に、冷媒高圧スイッチOFFを3分連続で検出した場合。 | 1回 | E | a |
| 冷媒高圧異常 | E40 | 86-0 | <ﾘﾆｭｰｱﾙ機のみ><br>下記の何れかを検出した場合。(or)<br>(or) [1]冷媒高圧スイッチOFFを連続１秒検出。<br>[2]冷媒高圧 3.3MPa以上を連続5秒検出。<br><ﾘﾆｭｰｱﾙ機以外><br>冷媒高圧≧3.6MPa 以上を連続５秒検出 | 3回／15分 | A | a |
| | | 86-1 | 冷媒高圧スイッチオフを連続1秒検出(リニューアル機以外) | 1回 | A | a |
| ｴﾝｼﾞﾝﾙｰﾑ温度<br>センサー断線 | E52 | 72-0 | エンジンルーム温度が－39℃未満を連続1分検出した場合。 | 1回 | C, E | b:ｴﾝｼﾞﾝﾙｰﾑ温度—30℃以上で解除可。 |
| ｴﾝｼﾞﾝﾙｰﾑ温度<br>センサー短絡 | E52 | 72-1 | エンジンルーム温度が90℃以上を連続1分検出した場合。 | 1回 | C, E | b:ｴﾝｼﾞﾝﾙｰﾑ温度80℃未満で解除可。 |
| 排気温度<br>センサー断線 | E52 | 72-6 | 臭気低減オプション装着設定時に、圧縮機運転中で、排気温度250℃未満を連続4分検出した場合。 | 2回／15分 | C | a |
| 圧縮機<br>吸入温度<br>センサー断線 | E53 | 53-0 | 圧縮機吸入温度が－39℃未満を連続1分検出した場合。<br>(20馬力系は圧縮機吸入温度1) | 1回 | C, E | b:圧縮機吸入温度—30℃以上で解除可。 |
| | | 53-1 | 圧縮機吸入温度2が－39℃未満を連続1分検出した場合。<br>(20馬力系のみ) | 1回 | C, E | b:圧縮機吸入温度2—30℃以上で解除可。 |
| 圧縮機<br>吸入温度<br>センサー短絡 | E53 | 53-2 | 圧縮機吸入温度が90℃以上を連続1分検出した場合。<br>(20馬力系は圧縮機吸入温度1) | 1回 | C, E | b:圧縮機吸入温度80℃未満で解除可。 |
| | | 53-3 | 圧縮機吸入温度2が90℃以上を連続1分検出した場合。<br>(20馬力系のみ) | 1回 | C, E | b:圧縮機吸入温度2 80℃未満で解除可。 |
| 冷媒低圧異常 | E57 | 88-0 | 圧縮機運転時、冷媒低圧0. 08MPa未満を3秒検出した場合。 | 2回／15分 | B | a |
| 冷媒低圧<br>センサー異常 | E57 | 88-4 | 「88-0」で停止し、次回再運転開始時に、冷媒低圧0. 08MPa未満を検出した場合。 | 1回 | D | b:冷媒低圧0. 20MPa以上で解除可。 |
| 冷媒空 | E57 | 88-5 | 室外機運転開始時(エンジン始動前)に下記の2条件を共に満たした場合。(and)<br>(and) [1]冷媒高圧が0. 30MPa未満。<br>[2]冷媒低圧が0. 08MPa未満。 | 1回 | E | b:[1]または[2]の条件を満たさなくなった場合解除可。(or) |
| 排気温度異常 | E58 | 47-0 | 臭気低減オプション装着設定時に、圧縮機運転中で、排気温度700℃以上を連続30秒検出した場合。 | 1回 | A | b:排気温度500℃未満<br>で解除可。 |

異常項目一覧表４／５（室外機異常２：室外機検出）

| 異常項目 | 異常コード | | 検出条件 | 異常発報迄の回数 | 異常処理 | 異常解除 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | ﾘﾓｺﾝ | ﾒﾝﾃ | | | | |
| エンジン水温過上昇 | E80 | 80-0 | エンジン運転時、エンジン水温105℃以上を連続10秒検出した場合。 | 2回／15分 | A | b:エンジン水温90℃未満で解除可 |
| エンジン水温センサー短絡 | E80 | 80-1 | エンジン水温120℃以上を1分連続で検出した場合。 | 1回 | E | b:エンジン水温90℃未満で解除可 |
| エンジン冷却水空 | E80 | 80-2 | 「80-0」で異常停止後2分30秒経過した時点で、エンジン水温が90℃以上の場合。 | 1回 | E | c |
| エンジン油圧異常 | E81 | 81-0 | エンジン始動後10秒以上経過時にエンジン油圧スイッチONを3秒連続で検出した場合。 | 2回／15分 | B | a |
| エンジン過回転 | E82 | 82-0 | エンジン運転中、エンジン回転数 $A\,min^{-1}$ 以上を1秒連続で検出した場合。(A:3400⇒950P、3200⇒3Y 及び 4Y) | 3回／15分 | B | a |
| | E82 | 82-1 | エンジン運転中、エンジン回転数 $B\,min^{-1}$ 以上を10秒連続で検出した場合。(B:3200⇒950P、3000⇒3Y 及び 4Y) | 3回／15分 | B | a |
| スターター誤動作 | E83 | 60-0 | スターターOFF時、スターターピニオン駆動電圧5V以上を連続3秒検出した場合。 | 2回／15分 | B | a |
| エンジン起動回転数不足 | E83 | 74-1 | スターターON後5秒間でエンジン回転パルス検出数が N パルス未満の場合。<br>(N:6⇒950P、24⇒3Y 及び 4Y) | 連続2回 | D | c　注4) |
| エンジン回転数制御異常 | E83 | 74-4 | 圧縮機運転後15秒以上経過時に、下記の何れかを検出した場合。(or)<br>(or)　[1]エンジン回転数 $C\,min^{-1}$ 未満を連続60秒検出。<br>[2]エンジン回転数 $D\,min^{-1}$ 未満を連続10秒検出。<br>[3]エンジン実回転数が指示回転数±300$min^{-1}$を連続60秒外れる。<br>(C:900⇒950P、700⇒3Y 及び 4Y)<br>(D:800⇒950P、600⇒3Y 及び 4Y) | 3回<br>（待機中に15分連続で左記[1]～[3]を満たさない場合、回数クリア） | B | a |
| エンジン回転数ハンチング異常 | - | 74-6 | (or)　[1]圧縮機運転後15秒以上経過時、または<br>[2]エンジン指示回転数安定後15秒以上経過時にエンジン実回転数が<br>(or)　[1]指示回転数＋150$min^{-1}$ → －150$min^{-1}$ に変化<br>[2]指示回転数－150$min^{-1}$ → ＋150$min^{-1}$に変化の何れかを2分間に10回以上検出した場合。 | 15分間待機異常を表示 | B | d |
| ガス弁出力異常 | E83 | 74-7 | ガス弁出力をONにしていないにもかかわらず、ガス弁実出力がONの状態を30秒連続で検出した場合。 | 1回 | E | b:ガス弁実出力がOFFの場合解除可。 |
| エンジンストップ | E84 | 75-0 | エンジン運転時、エンジン回転数 $E\,min^{-1}$ 未満を1秒連続で検出した場合。(E:650⇒950P、550⇒3Y 及び 4Y) | 4回／15分 | B | a |
| イグナイタ過小電圧 | E84 | 75-1 | 下記の2条件を満たした場合。(and)<br>(and)　[1]エンジン運転中にイグナイタ電圧が9V未満の状態を連続1分以上検出。<br>[2]失火を検出。 | 2回／15分 | B | a |
| イグナイタ断線 | E84 | 75-2 | エンジン運転中にイグナイタ電圧が0．5V未満の状態を連続1分検出した場合。 | 1回 | B | a |
| イグナイタ過電圧 | E84 | 75-3 | エンジン運転中にイグナイタ電圧が17V以上の状態を連続30秒検出した場合。 | 1回 | B | a |
| エンジン始動失敗 | E84 | 84-0 | スターターON後0．9秒経過時からガス弁2OFF迄の間に、エンジン回転数700$min^{-1}$ 以上を連続 N パルス検出不能の場合。(N:6⇒950P、12⇒3Y 及び 4Y) | 連続4セット（1セット：注2参照） | D | a:但し解除は、注2のタイミングでのみ可能。注4) |
| エンジン油圧スイッチ断線 | E86 | 71-0 | エンジン始動時、スターターON前にエンジン油圧スイッチOFFを5秒検出した場合。<br>（最初の2回は、断線検出後にエンジンを3秒間運転→60秒停止。3回目以降は、始動を中断し20秒停止。） | 連続5回 | D | a |
| エンジン水温センサー断線 | E87 | 70-0 | エンジン運転時、エンジン水温0℃未満を連続3分検出した場合。 | 2回／15分 | C | a |
| 四方弁切替不良 | E89 | 57-0 | 四方弁切替失敗判定制御にて「四方弁切替失敗有」と判定された場合。 | 15回連続（四方弁切替失敗判定にて「失敗無し」と判定された場合にはカウントクリア） | B | a |

注4） この異常は異常状態が連続規定回数以上発生した場合にのみ異常と判断する為、待機異常は発報しない。

異常項目一覧表5／5（室外機異常3：室外機検出）

| 異常項目 | 異常コード | | 検出条件 | 異常発報迄の回数 | 異常処理 | 異常解除 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | リモコン | メンテ | | | | |
| 室外熱交液温センサー断線 | E89 | 65-0 | 室外熱交液温度が－39℃未満を連続1分検出した場合。 | 1回 | C, E | b:室外熱交液温度－30℃以上で解除可。 |
| 室外熱交液温センサー短絡 | E89 | 65-2 | 室外熱交液温度が90℃以上を連続1分検出した場合。 | 1回 | C, E | b:室外熱交液温度80℃未満で解除可。 |
| サブ熱交出口温センサー断線 | E89 | 66-0 | サブ熱交出口温度が－39℃未満を連続1分検出した場合。 | 1回 | C, E | b:サブ熱交出口温度－30℃以上で解除可。 |
| サブ熱交出口温センサー短絡 | E89 | 66-1 | サブ熱交出口温度が90℃以上を連続1分検出した場合。 | 1回 | C, E | b:サブ熱交出口温度80℃未満で解除可。 |
| 室外液管温度センサー断線 | E89 | 67-0 | 室外液管温度が－39℃未満を連続1分検出した場合。 | 1回 | C, E | b:室外液管温度－30℃以上で解除可。 |
| 室外液管温度センサー短絡 | E89 | 67-2 | 室外液管温度が90℃以上を連続1分検出した場合。 | 1回 | C, E | b:室外液管温度80℃未満で解除可。 |
| 冷媒高圧センサー異常 | E89 | 73-0 | 圧縮機運転時、「86-0 [2]」で停止し、次回再運転開始時に、冷媒高圧3.80MPa以上を検出した場合。 | 1回 | D | b:冷媒高圧3. 50MPa未満で解除可。 |
| | E89 | 73-1 | 圧縮機運転時、冷媒高圧0. 30MPa未満を30秒連続で検出した場合、Cの方法で仮停止する。 次回再運転開始時に、冷媒高圧0. 30MPa未満を検出した場合、異常とする。 | 1回 | D | b:冷媒高圧0. 40MPa以上で解除可。 |
| 圧縮機吸入温度過上昇 | E89 | 87-0 | 圧縮機運転時、運転している圧縮機の系統の吸入温度の一番高い温度が60℃以上の状態を連続10分検出した場合。 | 1回 | C | a |
| 圧縮機吸入過熱度未上昇 | E89 | 87-2 | 圧縮機運転後15分以上経過時以降に、吸入過熱度が2℃未満の状態を連続3分検出した場合。（寒冷除霜復帰時をのぞく） | 2回／30分 | C | a |
| ウォータポンプ起動失敗 | E80 | 80-10 | ウォータポンプ運転開始後10秒経過してもウォータポンプの回転数が 1400min$^{-1}$ 以上とならない状態が3回連続した場合。（ウォータポンプ起動が確認できない間は、エンジン始動禁止とする） | 1回 | D | b<br>異常発生後3分以上経過時のみ解除可 |
| ウォータポンプ回転数異常 | E80 | 80-20 | ウォータポンプ運転時①②③のいずれかが発生した場合<br>**(ただし、運転開始後10秒間は検知しない)**<br>①ウォータポンプ回転数が 1400min$^{-1}$ 未満を連続5秒以上検出した場合<br>②ウォータポンプ回転数が 3700min$^{-1}$ 以上を連続5秒以上検出した場合。<br>**③ウォータポンプ回転数が 200min$^{-1}$ 未満を連続2秒以上検出した場合。** | 2回/15分 | A | b<br>異常発生後3分以上経過時のみ解除可 |
| 室外熱交ファン起動失敗<br>熱交ﾌｧﾝ1<br>熱交ﾌｧﾝ2<br>熱交ﾌｧﾝ3 | —<br>(E83)<br>注3 | 86-11<br>86-12<br>86-13 | 該当熱交ファンの運転開始後10秒経過しても該当熱交ファンの回転数が 50min$^{-1}$ に満たない状態が3回連続した場合。（エンジン起動時で熱交ファンが1台以上正常に起動したのを確認できない間は、エンジン始動禁止とする） | 成行き異常表示 | F | 異常発生3分経過後に熱交ファンのリトライ実施し、正常に起動出来た場合、異常リセット(リトライ回数は10回迄) |
| 室外熱交ﾌｧﾝ回転数異常<br>熱交ﾌｧﾝ1<br>熱交ﾌｧﾝ2<br>熱交ﾌｧﾝ3 | —<br>(E83)<br>注3 | 86-21<br>86-22 | 該当熱交ファンモータ運転時①②③のいずれかが発生した場合 **(ただし、運転開始後10秒間は検知しない)**<br>①モータ回転数が 50min$^{-1}$ 未満を連続 10 秒以上検出した場合<br>②モータ回転数が 1000min$^{-1}$ 以上を連続 10 秒以上検出した場合。 | 成行き異常表示 | F | 異常発生3分経過後に熱交ファンのリトライ実施し、正常に起動出来た場合、異常リセット(リトライ回数は10回迄) |
| IPM異常 | E80 | 80-30 | **ウォータポンプ又は、室外熱交ﾌｧﾝ運転時にﾄﾞﾗｲﾊﾞ異常信号を、1秒間に連続300ms以上検出した場合**<br>**または、1.5秒間に連続100ms以上を2回検出した場合** | 2回/15分 | A | b<br>異常発生3分以上経過時のみ解除可 |

注3 室外熱交ファンが全台起動失敗又は回転数異常で動作不能状態にある場合、異常表示(リモコン:E83 メンテ:86－10)にてシステム停止する

※異常コードの「操作部（リモコン）」は、操作部（リモコン）／オプション機器に表示される異常コードを示す。また、「メンテ」は

メンテ機器に表示される異常コードを示す。 熱交ファンの異常リトライ回数のクリアは各ファン毎に3分間正常運転を継続した場合に実施する

別表１．室内アドレス設定不良詳細

| ｱﾄﾞﾚｽ設定の種類 | 室外機ｱﾄﾞﾚｽ | 室内機ｱﾄﾞﾚｽ | | 異常表示 | | ｱﾄﾞﾚｽ設定状況 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 室外機 No. | ﾕﾆｯﾄｱﾄﾞﾚｽ | ｺｰﾄﾞ | ﾕﾆｯﾄ | |
| 自動ｱﾄﾞﾚｽ | 49 | 49<br>48 | 0～47 | E12 | U0～47 | ｱﾄﾞﾚｽ設定不良 |
| | | 0～47 | 0～47 | E3<br>E46 | U0～47 | ﾍﾟｱﾘﾝｸﾞ異常 |
| | | 0～47 | 49<br>48 | E12 | U49 | ｱﾄﾞﾚｽ設定不良 |
| 手動ｱﾄﾞﾚｽ | 0～48 | 0～47 | 49<br>48 | E12 | U49 | ｱﾄﾞﾚｽ設定不良 |
| | | 49<br>48 | 0～47 | E12 | U49 | ｱﾄﾞﾚｽ設定不良 |

＊1.　E12 表示の場合、自動ｱﾄﾞﾚｽの記憶はされない。

＊2.　自動ｱﾄﾞﾚｽ記憶済みの室内機は E3 の表示になる。

＊3.　ﾕﾆｯﾄの表示は参考。

注２．始動失敗「E84」表示後の始動禁止制御

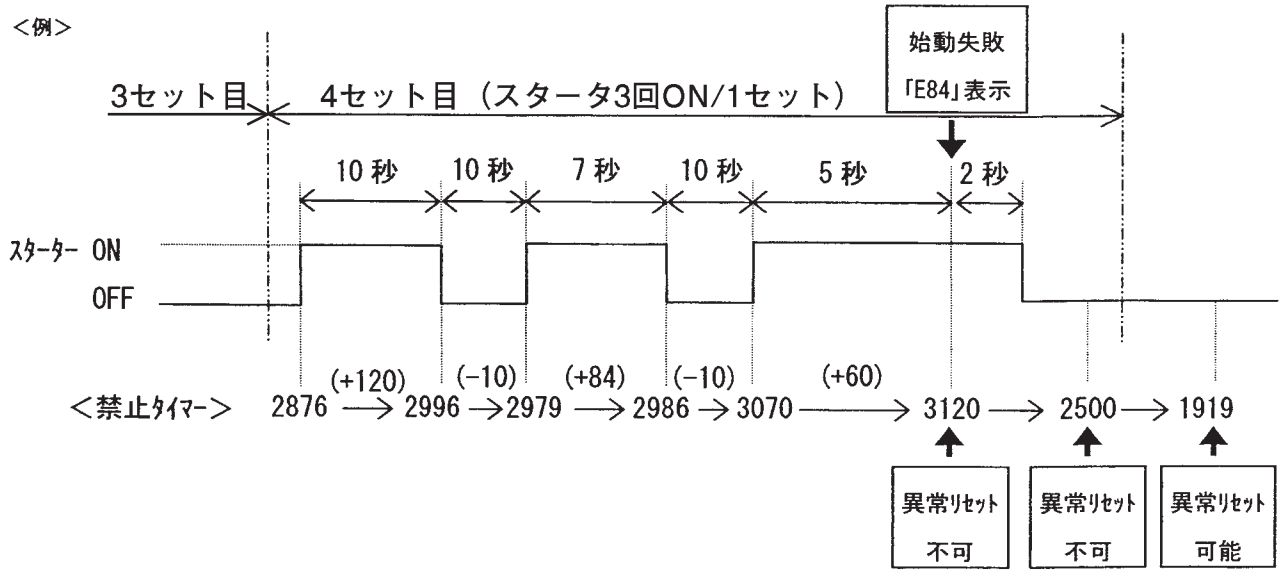
下記の様にスターターＯＮ時間により始動失敗解除にスタータ過熱防止のため制限を設ける。

(1)禁止タイマーの値が３１２０カウント以上になった場合は始動失敗「E84」の解除を禁止する。

(2)禁止タイマーの値が１９２０カウント未満になった場合は、始動失敗「E84」の解除を可能とする。

（禁止タイマー：スターター ＯＮ時１秒毎に１２カウントずつアップし、

スターターＯＦＦ時１秒毎に１カウントずつダウンする。）

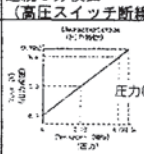
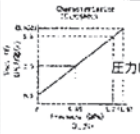


(6) 外部入出力端子仕様

| 名　称 | 機　能 | 電気部品仕様 | コネクタNo. |
|---|---|---|---|
| メンテナンス端子 | 〔接続方法〕<br>・ﾒﾝﾃﾁｪｯｶｰ(ﾊﾟｿｺﾝﾓﾆﾀ)は RS-232C ｹｰﾌﾞﾙ（ｸﾛｽ配線）を介して接続<br><br>〔通信内容〕<br>・運転／停止、運転モードの変更<br>・ＧＨＰ各種データのモニタ<br>（センサ，異常，運転時間・・・・・・）<br>・個別部品動作チェック<br>・制御基板記憶データの変更<br>（運転時間、発停回数・・・・・・） | RS232C に準拠 | ＣＮ６ |

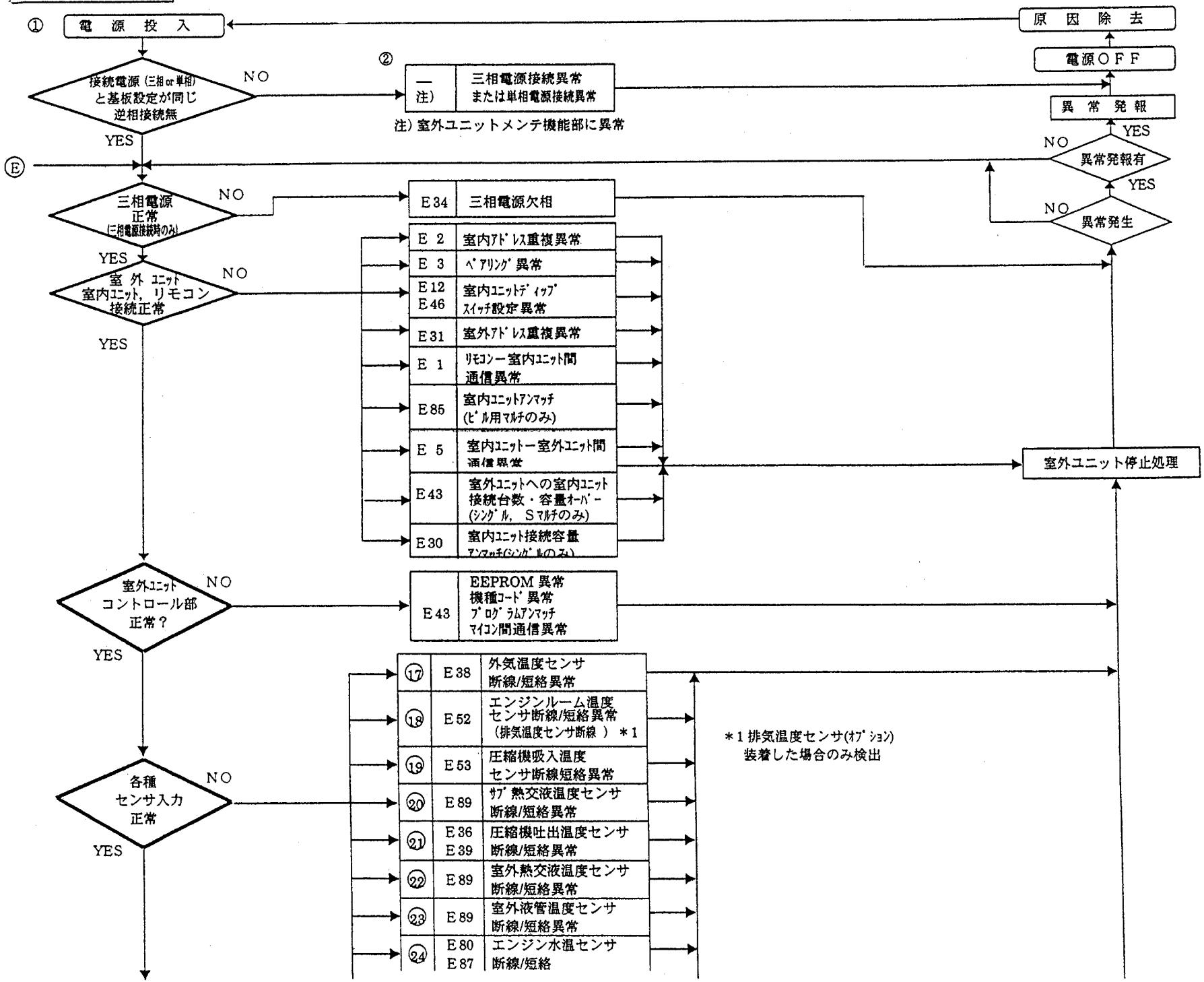
## (7) 診断ポイント・フロー

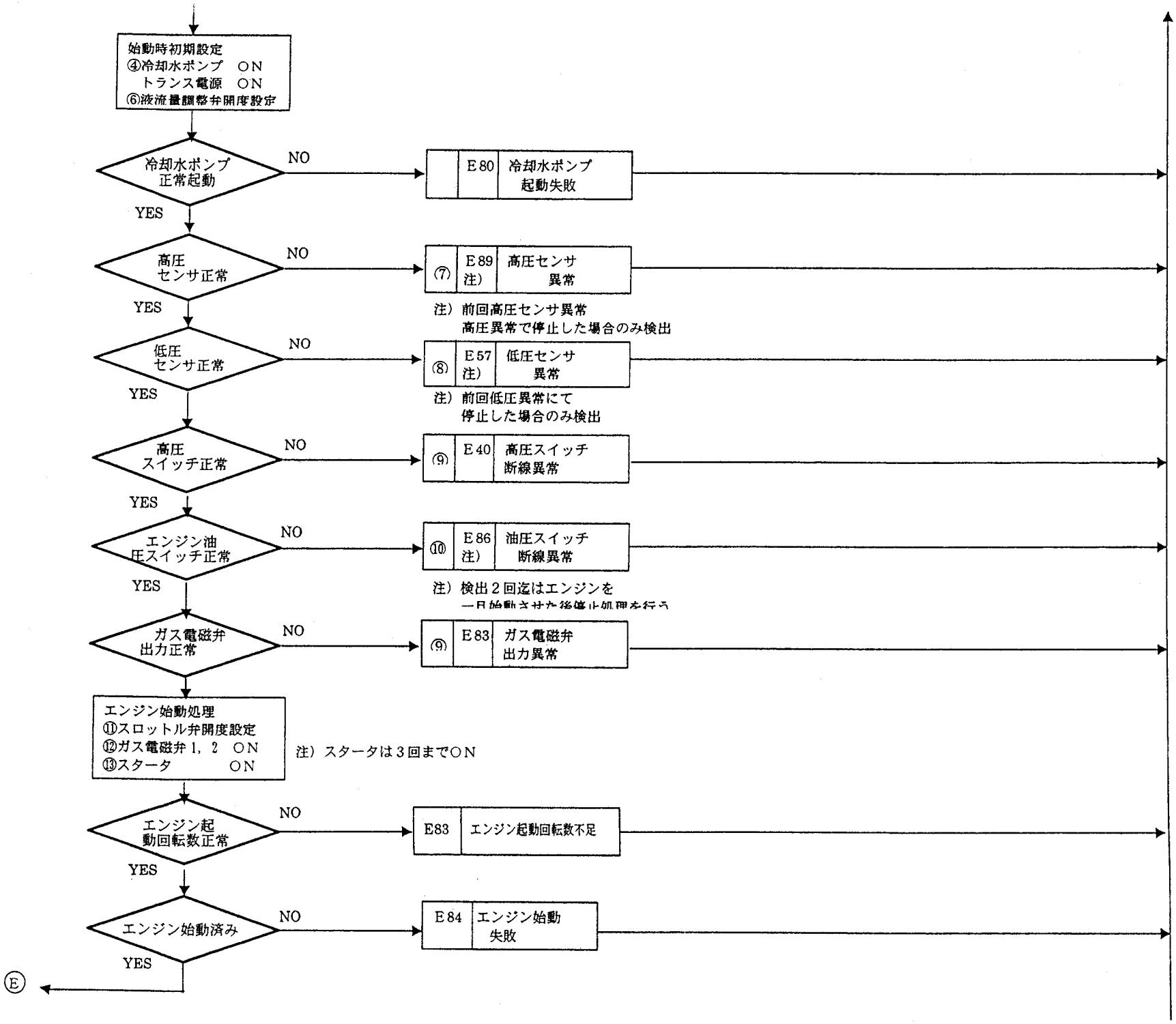
| | 点検項目 | 測定箇所 | 正常値電圧（V） | 正常値抵抗（Ω） | 備考 |
|---|---|---|---|---|---|
| 本体系 | 電源ブレーカ（ＥＬＢ)<br>端子台１（電源用）（ＴＢ1)<br>室外基板 | 赤-白-黒<br>1-2-3<br>赤-白-黒<br>R-S-T<br>赤-白-黒<br>CN31[1].CN32[1].<br>CN33[1] | AC200V | | 注）三相電源を接続した場合は各相間の電圧を測定し、単相電圧を接続した場合はR-S間（赤-白）を測定すること |
| | 送風機用電動機１，２，３<br>（ＦＭ１，２，３） | DCBL基板<br>FM1:CN3<br>[5]-[6] [6]-[7] [5]-[7]<br>黒-白　白-赤　黒-赤 | [擬似正弦波]最大出力時<br>AC180V[実効値]<br>(AC160V[絶対平均値]) | 8.75Ω | |
| | | FM1:CN7<br>[1]-[5]<br>灰-赤 | DC5±0.25V | | |
| | | [1]-[2] [1]-[3] [1]-[4]<br>灰-橙　灰-青　灰-黄 | AC2.5V | 2～6kΩ<br>（コネクタを外して測定） | 注）パルス信号 |
| | | FM2:CN5<br>[4]-[5] [5]-[6] [4]-[6]<br>黒-白　白-赤　黒-赤 | [擬似正弦波]最大出力時<br>AC180V[実効値]<br>(AC160V[絶対平均値]) | 8.75Ω | |
| | | FM2:CN6<br>[1]-[5]<br>灰-赤 | DC5±0.25V | | |
| | | [1]-[2] [1]-[3] [1]-[4]<br>灰-橙　灰-青　灰-黄 | AC2.5V | 2～6kΩ<br>（コネクタを外して測定） | 注）パルス信号 |
| | | FM3:CN5<br>[1]-[2] [2]-[3] [1]-[3]<br>赤-白　白-黒　赤-黒 | [擬似正弦波]最大出力時<br>AC180V[実効値]<br>(AC160V[絶対平均値]) | 8.75Ω | |
| | | FM3:CN6<br>[6]-[10]<br>灰-赤 | DC5±0.25V | | |
| | | [6]-[7] [6]-[8] [6]-[9]<br>灰-橙　灰-青　灰-黄 | AC2.5V | 2～6kΩ<br>（コネクタを外して測定） | 注）パルス信号 |
| | 外気温センサ<br>（ＴＨＯ） | CN9[5]-[6]赤 | | 温度(℃)-抵抗値(Ω)<br>-10 - 23.7k<br>0 - 15.0k<br>10 - 9.8k<br>20 - 6.5k<br>30 - 4.4k<br>40 - 3.1k<br>50 - 2.2k | ・断線検出温度（-３９℃未満）を検出<br>連続１分間断線検出<br>（室外気温センサ断線→６１-０）<br>（ｴﾝｼﾞﾝﾙｰﾑ温ｾﾝｻ断線→７２-０）<br>・短絡検出温度（９０℃以上）を検出<br>連続１分間短絡を検出<br>（外気温度センサ短絡→６１-１）<br>（エンジンルーム温センサ短絡→７２-１） |
| | エンジンルーム温度センサ<br>（Ｅ/Ｇ Ｒ） | CN9[1]-[2]白 | | | |
| エンジン系 | スロットル弁<br>（ＳＴＭ） | CN16[10]赤<br>CN16[12]赤<br>CN16[14]青<br>CN16[16]茶<br>CN16[18]黄<br>CN16[20]白 | DC-30～+30V<br>のパルス波形 | 1-2<br>2-3 } 120Ω<br>4-5 } (25℃)<br>5-6<br>1-2 } 240Ω<br>4-6 } (25℃) | 1 2 3<br>4 5 6 |
| | エンジン油圧スイッチ<br>（ＯＬＰ） | CN11[9]-[10]<br>茶-黄 | ON DC1V以下<br>OFF DC11～13V | 1Ω以下<br>1MΩ以上 | エンジン始動時、スタータオン前にエンジン油圧スイッチオフを連続5秒間検出<br>（油圧スイッチ断線→７１-０） |
| | ガス電磁弁１（ＧＶ１） | CN27[1]-[2] 黒-白 | DC 10～16V<br>（AC14V全波整流） | 21Ω | |
| | ガス電磁弁２（ＧＶ２） | CN27[4]-[5] 赤-緑 | | | |
| | スタータ（ＳＴＲ） | モータ＋側端子-アース | DC 11～19V | 0.01Ω（20℃） | |
| | スタータピニオンコイル | スタータ用リレー出力側<br>又はスタータピニオン端子<br>-アース | DC 11～13V | 0.24Ω（20℃） | |
| | 燃料ガス調整弁<br>（ＦＵＥＬ） | CN16[13]白<br>CN16[9] 赤<br>CN16[15]黄<br>CN16[11]赤<br>CN16[17]茶<br>CN16[19]青 | DC-30～+30V<br>のパルス波形 | 1-2<br>2-4 } 120Ω<br>5-7 } (25℃)<br>7-8<br>1-4 } 240Ω<br>5-8 } (25℃) | 1 2 3 4<br>5 6 7 8 |
| | 排気温度センサ<br>（Ｅ／Ｇ　Ｅ）<br>・・・臭気仕様オプション | CN9[9]-[10]<br>黄-黄 | | 温度(℃)-抵抗値(Ω)<br>200 - 371100<br>300 - 52600<br>400 - 11500<br>500 - 3529<br>600 - 1378<br>700 - 637.6<br>800 - 342.0 | ・断線検出温度（２５０℃未満）を検出<br>臭気オプション装着時で圧縮機運転中に連続４分間断線検出<br>（排気温度センサ断線→７２-６） |
| | 基板外１２V電源 | 電源基板<br>CN6赤 - CN7黒 | DC12V | | |
| | エンジン回転センサ（ＷＢ）<br>(Ne,G2) | Ne:CN7[3]-[4]<br>橙-茶<br>G2:CN7[1]-[2]<br>赤-黒 | | 1100±150Ω（20℃） | |
| | イグナイタ１～４<br>（ＩＧＮ１～４） | 1:CN13[5]-[6] 白-黒<br>2:CN13[4]-[6] 黄-黒<br>3:CN13[3]-[6] 青-黒<br>4:CN13[2]-[6] 茶-黒 | DC12V | | |
| | イグニッションコイル<br>（ＩＧ１～４） | コイルコネクタ部 | | 1次抵抗値<br>1.85Ω（20℃） | |
| | 排気ドレインヒータ（ＤＨ）<br>・・・寒冷地仕様オプション | CN18[7]-[13]黒 | AC200V | 445Ω | 注）基板上コネクタで抵抗を測定する場２本の下記ヒータが、一つのコネクタに並列で接続されているため、抵抗値はその合成抵抗となる<br>（ドレンフィルタヒータ667Ω）<br>（ヒータ付きドレンホース1333Ω） |
| | エンジンオイルパンヒータ<br>（Ｅ／Ｇ　ＯＰＨ）<br>・・・寒冷地仕様オプション | CN18[5]-[11]黄 | AC200V | 833Ω | |

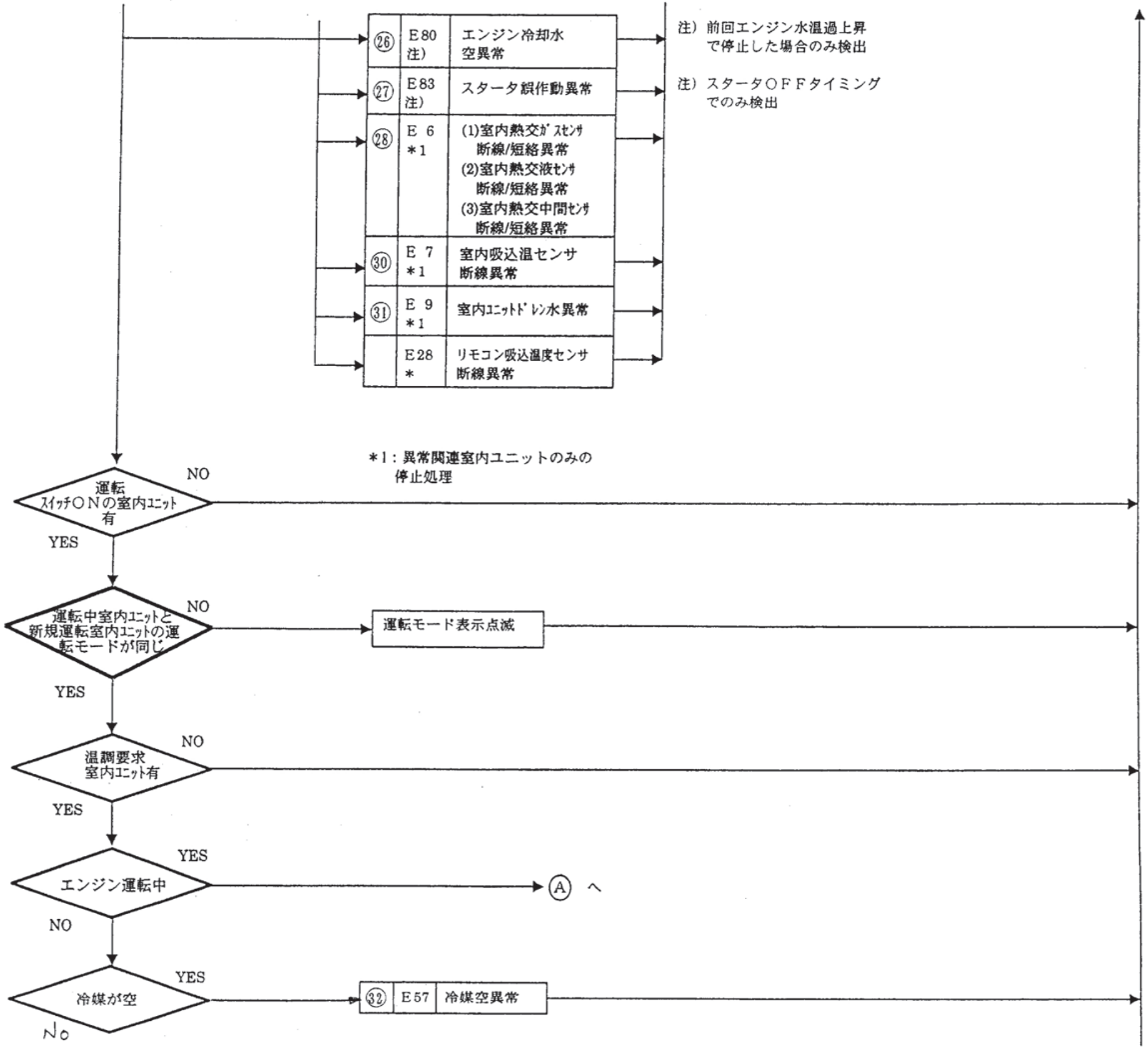
| | 点検項目 | 測定箇所 | 正常値電圧（V） | 正常値抵抗（Ω） | 備考 |
|---|---|---|---|---|---|
| 冷却水系 | 水温センサ<br>（ＷＴ） | CN9[3]-[4]黄 | | 温度(℃)-抵抗値(Ω)<br>50 - 17.6k<br>80 - 6.1k<br>100 - 3.3k<br>110 - 2.5k | ・断線検出温度（０℃未満）を検出<br>エンジン運転中に連続３分間断線検出<br>（冷却水温センサ断線→７０－０）<br>・短絡検出温度（１２０℃以上）を検出<br>連続１分間短絡を検出<br>（冷却水温センサ断線→８０－１） |
| | 冷却水ポンプ<br>（ＷＰ） | DCBL基板:CN3<br>[1]-[2] [2]-[3] [1]-[3]<br>黒-白 白-赤 黒-赤 | [擬似正弦波]最大出力時<br>AC160V[実効値]<br>(AC130V[絶対平均値]) | 21.5Ω | |
| 冷媒系 | 吐出温度センサ<br>１，２，３，４ ※<br>(C/P T1, C/P T2,<br>C/P T3, C/P T4)<br><br>※450形は１，３，４<br>(C/P T1, C/P T3, C/P T4) | 1:CN8[11]-[12]白<br>2:CN8[9]-[10]黄<br>3:CN8[19]-[20]青<br>4:CN8[17]-[18]茶 | | 温度(℃)-抵抗値(Ω)<br>0 - 182.9k<br>20 - 70.4k<br>50 - 20.2k<br>80 - 7.0k<br>100 - 3.7k<br>120 - 2.1k | ・ 断線検出温度（５℃未満）を検出<br>圧縮機１運転中に連続１０分間　断線検出<br>（吐出温度センサ１断線→７８－０）<br>圧縮機２運転中に連続１０分間　断線検出<br>（吐出温度センサ２断線→７８－１）<br>圧縮機３運転中に連続１０分間　断線検出<br>（吐出温度センサ３断線→７８－４）<br>圧縮機４運転中に連続１０分間　断線検出<br>（吐出温度センサ４断線→７８－５）<br>・ 短絡検出温度（120℃以上）を検出<br>連続１分間　短絡検出<br>（吐出温度センサ１断線→９１－２）<br>（吐出温度センサ２断線→９１－３）<br>（吐出温度センサ３断線→９１－６）<br>（吐出温度センサ４断線→９１－７） |
| | 高圧スイッチ(1～4) ※<br>（ＨＬＳＷ）<br><br>※450形は(1,3,4) | CN11[1]-[2]赤 | OFF DC11～13V<br>ON DC1V以下 | 1MΩ以上<br>1Ω以下 | 高圧3.8MPaで異常検知(OFF)<br>2.9MPaで正常復帰(ON)<br>トランス電源オン時に冷媒高圧スイッチオフ<br>連続３分検出<br>（高圧スイッチ断線→７６－０） |
| | 高圧センサ<br>（ＰＳＨ） | CN8[6]赤<br>CN8[7]白<br>CN8[8]黒 | DC5V±0.25V<br>(CN8[6]-[8]) | 出力電圧<br>CN8[7]-[8] 白-黒 |  |
| | 低圧センサ<br>（ＰＳＬ） | CN8[5]赤<br>CN8[2]白<br>CN8[8]黒 | DC5V±0.25V<br>(CN8[5]-[8]) | 出力電圧<br>CN8[2]-[8] 白-黒 |  |
| | 室外熱交液流量調整弁<br>（ＯＥＶ） | CN14[1]白<br>CN14[2]赤<br>CN14[3]黄<br>CN14[4]茶<br>CN14[5]橙<br>CN14[7]青 | DC11～13V | 赤-白(5-6)<br>赤-橙(5-3) 150Ω<br>茶-黄(2-4) ±10%<br>茶-青(2-1)<br>白-橙(6-3) 300Ω<br>黄-青(4-1) ±20% | |
| | サブ熱交液流量調整弁<br>（ＳＥＶ） | CN15[1]白<br>CN15[2]赤<br>CN15[3]黄<br>CN15[4]茶<br>CN15[5]橙<br>CN15[7]青 | DC11～13V | 赤-白(5-6)<br>赤-橙(5-3) 150Ω<br>茶-黄(2-4) ±10%<br>茶-青(2-1)<br>白-橙(6-3) 300Ω<br>黄-青(4-1) ±20% | |
| | 過冷却調整弁<br>（ＳＣＶ） | CN15[11]白<br>CN15[8]赤<br>CN15[13]黄<br>CN15[10]茶<br>CN15[14]橙<br>CN15[12]青 | DC11～13V | 赤-白(5-6)<br>赤-橙(5-3) 150Ω<br>茶-黄(2-4) ±10%<br>茶-青(2-1)<br>白-橙(6-3) 300Ω<br>黄-青(4-1) ±20% | |
| | オイル戻し弁１～４<br>（ＯＶＢ１～４） | OVB1:CN19[9]-[17]赤<br>OVB2:CN19[8]-[16]白<br>OVB3:CN19[7]-[15]黄<br>OVB4:CN19[6]-[14]青 | AC200V | 1.2kΩ | |
| | 室外熱交液温度センサ<br>（ＴＨＬ） | CN8[21]-[22]黄 | | 温度(℃)-抵抗値(Ω)<br>-10 - 23.7k<br>0 - 15.0k<br>10 - 9.8k<br>20 - 6.5k<br>30 - 4.4k<br>40 - 3.1k<br>50 - 2.2k<br>55 - 1.86k<br>60 - 1.59k<br>65 - 1.36k<br>70 - 1.17k<br>75 - 1.01k | ・ 断線検出温度（-３９℃未満）を検出<br>連続１分間　断線検出<br>（室外熱交液温センサ断線→６５－０）<br>（サブ熱交出口温センサ断線→６６－０）<br>（室外液管温センサ断線→６７－０）<br>（吸入温センサ１断線→５３－０）<br>（吸入温センサ２断線→５３－１）<br>（アキュム出口温センサ１断線→５５－０）<br>（アキュム出口温センサ２断線→５５－１）<br>（過冷却熱交入口温センサ断線→５４－０）<br>・ 短絡検出温度（９０℃以上）を検出<br>連続１分間　短絡検出<br>（室外熱交液温センサ短絡→６５－２）<br>（サブ熱交出口温センサ短絡→６６－１）<br>（室外液管温センサ短絡→６７－２）<br>（吸入温センサ１短絡→５３－２）<br>（吸入温センサ２短絡→５３－３）<br>（アキュム出口温センサ１短絡→５５－２）<br>（アキュム出口温センサ２短絡→５５－３）<br>（過冷却熱交入口温センサ短絡→５４－１） |
| | サブ熱交出口温度センサ<br>（ＳＯＴ） | CN8[23]-[24]青 | | | |
| | 室外液管温度センサ<br>（ＩＬＴ） | CN8[3]-[4]黒 | | | |
| | 吸入温度センサ１，２<br>（Ｃ／Ｐ Ｓ１，Ｃ／Ｐ Ｓ２） | C/P S1:CN8[15]-[16]白<br>C/P S2:CN8[13]-[14]黄 | | | |
| | アキュムレータ出口温度センサ１，２<br>（ＡＯ１、ＡＯ２） | AO1:CN9[13]-[14]白<br>AO2:CN9[16]黄-[14]白 | | | |
| | 過冷却熱交入口温度センサ | CN8[1]青-[4]黒 | | | |
| | ホットガスバイパス弁（ＢＶ） | CN19[1]-[10]青 | AC200V | 950Ω | |
| | 圧縮機クラッチ１～４ ※<br>（Ｃ／Ｐ１～４）<br><br>※450形は1,3,4 (C/P1,3,4) | 電源基板<br>C/P1:CN5[1]白<br>C/P2:CN5[2]黄<br>C/P3:CN5[3]茶<br>C/P4:CN5[4]青 | DC11～13V | 4kΩ±20% | 注）電圧，抵抗は指示されたコネクタと、<br>グランド（ボディアース）間で測定すること |
| | 四方切換弁<br>（４ＰＶ） | CN19[2]-[11]白 | AC200V | 1.37kΩ±7% | |
| | 圧縮機ヒータ<br>（Ｃ／Ｐ Ｈ１～４）<br><br>※450形は(C/P H1,H3,H4) | CN18[6]-[12]黄 | AC200V | 1.11kΩ±7% | 注）基板上コネクタで抵抗を測定する場合、<br>２本の圧縮機ヒータが、一つのコネクタに<br>並列で接続されているため、抵抗値は<br>１／２となる |

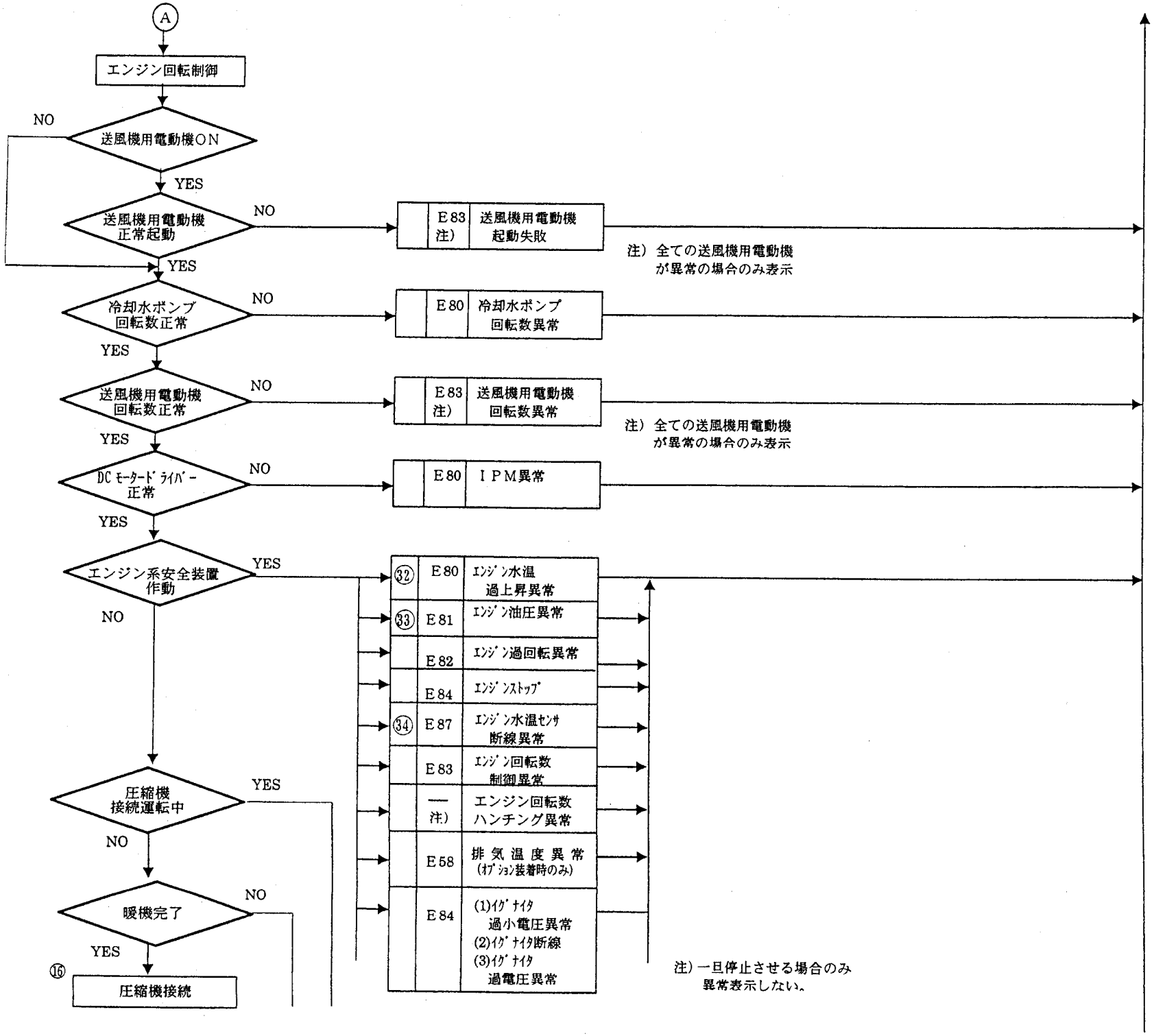
| | 点検項目 | 測定箇所 | 正常値電圧(V) | 正常値抵抗(Ω) | 備考 |
|---|---|---|---|---|---|
| 室内ユニット系 | 室内温度センサ<br>(Thl−A) | 室内コネフヌ<br>CNN3<br>CNN4<br>CNN5 | | −10℃— 29.1kΩ<br>0℃— 16.8kΩ<br>10℃— 10.8kΩ<br>20℃— 6.2kΩ<br>30℃— 4.0kΩ<br>40℃— 2.6kΩ<br>50℃— 1.8kΩ | ・オープン検出温度(−20℃)を検出<br>連続5秒オープン検出<br>(室温度センサー断線— E7)<br>・オープン検出温度(−40℃)を検出<br>連続5秒オープンを検出<br>(室内熱交センサー断線— E6) |
| | 室内熱交温度センサ<br>(Thl−R1〜3) | 室内コネフヌ<br>CNH2 | | | |

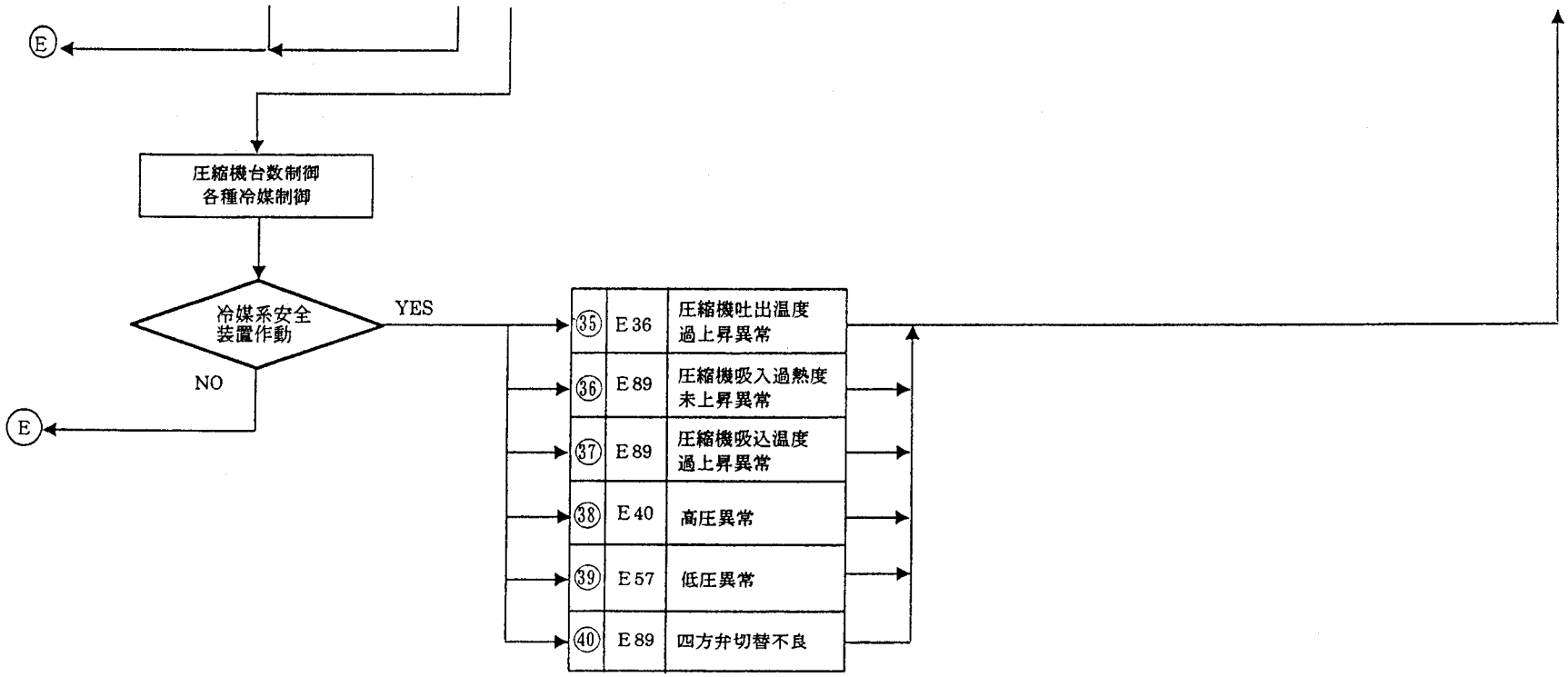
# 作動フロー


①
電源投入
原因除去
電源OFF
異常発報
②
接続電源(三相or単相)と基板設定が同じ逆相接続無
NO
YES
—
注)
三相電源接続異常
または単相電源接続異常
注) 室外ユニットメンテ機能部に異常
Ⓔ
三相電源正常(三相電源接続時のみ)
NO
YES
E34
三相電源欠相
室外ユニット室内ユニット，リモコン接続正常
NO
YES
E 2
室内アドレス重複異常
E 3
ペアリング異常
E12
E46
室内ユニットディップスイッチ設定異常
E31
室外アドレス重複異常
E 1
リモコン－室内ユニット間通信異常
E85
室内ユニットアンマッチ(ビル用マルチのみ)
E 5
室内ユニット－室外ユニット間通信異常
E43
室外ユニットへの室内ユニット接続台数・容量オーバー(シングル，Sマルチのみ)
E30
室内ユニット接続容量アンマッチ(シングルのみ)
室外ユニット停止処理
室外ユニットコントロール部正常？
NO
YES
E43
EEPROM異常
機種コード異常
プログラムアンマッチ
マイコン間通信異常
各種センサ入力正常
NO
YES
⑰
E38
外気温度センサ断線/短絡異常
⑱
E52
エンジンルーム温度センサ断線/短絡異常(排気温度センサ断線) ＊1
⑲
E53
圧縮機吸入温度センサ断線短絡異常
⑳
E89
サブ熱交液温度センサ断線/短絡異常
㉑
E36
E39
圧縮機吐出温度センサ断線/短絡異常
㉒
E89
室外熱交液温度センサ断線/短絡異常
㉓
E89
室外液管温度センサ断線/短絡異常
㉔
E80
E87
エンジン水温センサ断線/短絡
＊1 排気温度センサ(オプション)装着した場合のみ検出
異常発報有
YES
NO
異常発生
YES
NO


始動時初期設定
④冷却水ポンプ　ON
トランス電源　ON
⑥液流量調整弁開度設定
冷却水ポンプ正常起動
NO
E80
冷却水ポンプ起動失敗
YES
高圧センサ正常
NO
⑦
E89 注）
高圧センサ異常
注）前回高圧センサ異常
高圧異常で停止した場合のみ検出
YES
低圧センサ正常
NO
⑧
E57 注）
低圧センサ異常
注）前回低圧異常にて
停止した場合のみ検出
YES
高圧スイッチ正常
NO
⑨
E40
高圧スイッチ断線異常
YES
エンジン油圧スイッチ正常
NO
⑩
E86 注）
油圧スイッチ断線異常
注）検出２回迄はエンジンを
YES
ガス電磁弁出力正常
NO
⑨
E83
ガス電磁弁出力異常
エンジン始動処理
⑪スロットル弁開度設定
⑫ガス電磁弁 1，2　ON
⑬スタータ　ON
注）スタータは３回までON
エンジン起動回転数正常
NO
E83
エンジン起動回転数不足
YES
エンジン始動済み
NO
E84
エンジン始動失敗
YES
Ⓔ


㉖ E80 注) エンジン冷却水空異常
㉗ E83 注) スタータ誤作動異常
㉘ E 6 *1 (1)室内熱交ｶﾞｽｾﾝｻ断線/短絡異常 (2)室内熱交液ｾﾝｻ断線/短絡異常 (3)室内熱交中間ｾﾝｻ断線/短絡異常
㉚ E 7 *1 室内吸込温センサ断線異常
㉛ E 9 *1 室内ﾕﾆｯﾄﾄﾞﾚﾝ水異常
E28 * リモコン吸込温度センサ断線異常
注) 前回エンジン水温過上昇で停止した場合のみ検出
注) スタータＯＦＦタイミングでのみ検出
*1：異常関連室内ユニットのみの停止処理
運転ｽｲｯﾁＯＮの室内ﾕﾆｯﾄ有
NO
YES
運転中室内ﾕﾆｯﾄと新規運転室内ﾕﾆｯﾄの運転モードが同じ
NO
運転モード表示点滅
YES
温調要求室内ﾕﾆｯﾄ有
NO
YES
エンジン運転中
YES
Ⓐ へ
NO
冷媒が空
YES
No
㉜ E57 冷媒空異常


A
エンジン回転制御
送風機用電動機ON
NO
YES
送風機用電動機
正常起動
NO
E83
注)
送風機用電動機
起動失敗
注）全ての送風機用電動機
が異常の場合のみ表示
YES
冷却水ポンプ
回転数正常
NO
E80
冷却水ポンプ
回転数異常
YES
送風機用電動機
回転数正常
NO
E83
注)
送風機用電動機
回転数異常
注）全ての送風機用電動機
が異常の場合のみ表示
YES
DC モータードライバー
正常
NO
E80
IPM異常
YES
エンジン系安全装置
作動
YES
NO
32
E80
エンジン水温
過上昇異常
33
E81
エンジン油圧異常
E82
エンジン過回転異常
E84
エンジンストップ
34
E87
エンジン水温センサ
断線異常
E83
エンジン回転数
制御異常
—
注)
エンジン回転数
ハンチング異常
E58
排気温度異常
(オプション装着時のみ)
E84
(1)イグナイタ
過小電圧異常
(2)イグナイタ断線
(3)イグナイタ
過電圧異常
注）一旦停止させる場合のみ
異常表示しない。
圧縮機
接続運転中
YES
NO
暖機完了
NO
YES
16
圧縮機接続


E
圧縮機台数制御
各種冷媒制御
冷媒系安全
装置作動
YES
NO
E
㉟ E36 圧縮機吐出温度
過上昇異常
㊱ E89 圧縮機吸入過熱度
未上昇異常
㊲ E89 圧縮機吸込温度
過上昇異常
㊳ E40 高圧異常
㊴ E57 低圧異常
㊵ E89 四方弁切替不良

## 4. 主要部品交換方法

① エンジンの交換
［必要な物］

| | 品名 | 部品品番 | 個数 |
|---|---|---|---|
| 部品 | セット、エンジン ASSY | PCL291C564 | 1 |
| | GHPクーラント | PCL291B796 | 1 |
| | GHPガスエンジンオイルL—10000G | PCL291C355 | 4 |

| 工具 |
|---|
| ホースクリッパ |
| ベルトテンションゲージ |
| トルクレンチ |
| 木片 |
| ウェス |

[取り外し]

⑴ 燃料ガスホースを外す。（図 2）

⑵ エンジンオイルを抜く。（図 1、図 3）
① エンジン～サブオイルパン間のオイルホース①を、ジョイントの両側でホースクリッパを使用してクランプする。
② ジョイントを外してエンジンのオイルを抜く。
③ サブオイルパンのオイルも同様にして抜く。
④ エンジン～サブオイルパン間のオイルホース①～③をエンジンから外す。

⑶ 冷却水を抜く。（図 1、図 3）
① 冷却水ホースを 2ヶ所（排気熱交換器入口・エンジン出口）クランプする。
② エア抜きホースをクランプする。
③ 冷却水ドレンコックよりエンジン内の冷却水を抜き取る。
④ 排気熱交換器入口のホース ①を抜き、排気熱交換器内の冷却水を抜き取る。
⑤ 冷却水ホース②およびエア抜きホースをエンジンから外す。

⑷ ハーネスを取り外す。（図 1、2）
① スタータ（2ヶ所）
② ガスミキサ（2ヶ所）
③ エンジン回転センサ（2ヶ所）
④ エンジン油圧スイッチ
⑤ イグナイタ
⑥ 水温センサ
⑦ その他アース線

⑸ 排気熱交換器の取り外す。（図 3）
排気パイプ、排気熱交換器取り付けステーのボルトナットを外し、排気熱交換器を取り外す。

⑹ 圧縮機ベルトを外す。 （図2）
圧縮機ブラケットのテンションボルト、固定用ボルトを緩め、圧縮機ベルトを取り外す。

図 1

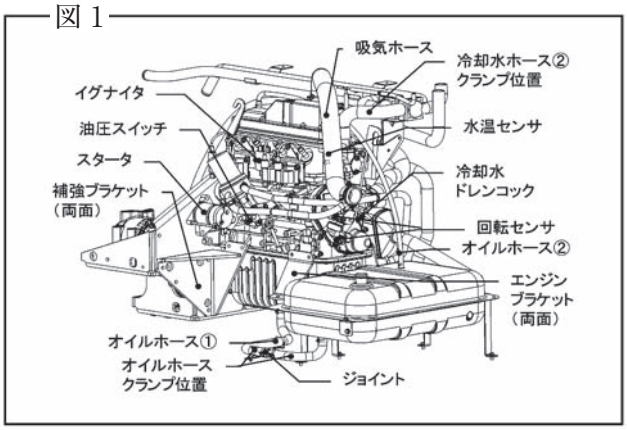



図 2

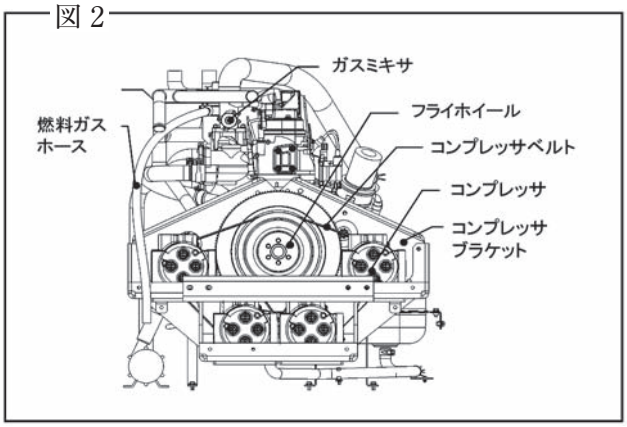
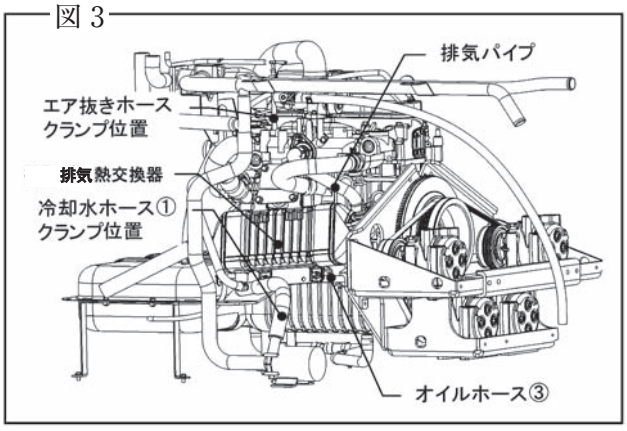



図 3



⑺ フライホイールを取り外す（ボルト6本）。（図2）

⑻ 吸気ホースを取り外す。（図1）

⑼ スタータを取り外す。（図1）

⑽ 補強ブラケット（両面）を取り外す。（図1）

⑾ 圧縮機の取り外す。（図2）

① 圧縮機ブラケットを紐等で吊る。（またはブラケット下に木片を置く）。

② 圧縮機ブラケットとエンジンとの締結ボルト6本を外し、ブラケットをエンジンから外す。

⑿ エンジンの取り出し。

① エンジン下部に木片（厚さ50 mm程度）を差し込む。

② エンジンマウントの足とベースパネルを固定しているボルト（M10、2本×2ヶ所）を外す。

③ エンジンブラケット（2ヶ所：図1）をエンジンマウントとともにエンジンから取り外す。

④ エンジンを取り出す。

［組み付け］

⑴ ガスミキサ、マニホールド、ブローバイホースを新しいエンジンに組み替える。ガスミキサとマニホールドはガスケットを交換する。

⑵ 取り外しと逆の要領で、エンジンを組み付ける。排気パイプはガスケットを交換する。
※エンジンを地面に置く場合、オイルパン底面のパイプを傷つけぬよう、木片、ウェス等を敷いてゆっくり置く

| |
|---|
| ベルト張力=600 ～ 650 N<br>フライホイール締め付けトルク=83±5 N・m |

⑶ ホースクリッパを全て外した後、ラジエータキャップを開け、冷却水を一杯になるまで補充する。

| |
|---|
| 冷却水濃度=50 %（体積濃度） |

⑷ サブオイルパンの給油口から、新しいエンジンオイルを規定量（40 リットル）注入する。

⑸ 基板メンテナンス機能の「チェックモード－#34水充填モード」で冷却水ポンプを駆動させた後、ラジエータキャップ内の冷却水量を確認し、水位が低下していれば一杯まで補充する。

⑹ キャップ内の水位の低下が無くなるまで⑸を繰り返す。

⑺ エンジンを運転させ、オイル漏れ、水漏れ、その他の異常がないかを確認する。

⑻ エンジンを停止させ、10分以上経ってからサブオイルパンのオイルレベルゲージでオイル量を確認する。

| |
|---|
| 規定量＝F レベル+20 mm ～ 0 mm |

## ②シリンダヘッドの交換

［必要な物］

| | 品名 | 部品品番 | 個数 |
|---|---|---|---|
| 部品 | シリンダヘッドセット | PCL291C809 | 1 |
| | GHPクーラント | PCL291B796 | 1 |
| | GHPガスエンジンオイルL—10000G | PCL291C355 | 少量 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 部材 | ウェス<br>ガスケットリムーバ | —<br>— | —<br>— |

| | | |
|---|---|---|
| 工具 | ホースクリッパ<br>スクレイパ（鉄の爪）<br>ベルトテンションゲージ | トルクレンチ<br>プラグレンチ |

［取り外し］

(1) ウォータホース①、②、③（マニホールド入口・エンジン出口・エア抜き）をホースクリッパでクランプする。

(2) エンジンフロントのドレンコックより冷却水を抜く。

(3) ウォータホース①（排気熱交換器入口）をエンジンから取り外し、冷却水を抜く。

(4) 以下のホースを取り外す。
　① 吸気ホース
　② ガスミキサ～ヘッドカバー間のブローバイホース
　③ サブオイルパン～ヘッドカバー間均圧ホース

(5) 排気パイプを取り外す。

(6) 排気熱交換器ステーを取り外す。

(7) 以下のハーネスを取り外す。
　① 水温センサ
　② ガスミキサ（2ヶ所）
　③ イグナイタ
　④ 高圧コード

(8) イグナイタ、イグニッションコイルをブラケットごと取り外す。

(9) ガスミキサを取り外す。

(10) マニホールドを取り外す。

(11) シリンダヘッドカバーを取り外す。

(12) ロッカーシャフト取り付けボルトおよびナットを図の順番で数回に分けて均等に緩め、ロッカーシャフトAssyを取り外す。

(13) プッシュロッドを取り外す。
（プッシュロッドは取り外した順番に並べておく。）

(14) 点火プラグ・点火プラグチューブを取り外す。

(15) 図に示す順番でヘッドボルト13本を数回に分け均等に緩め、シリンダヘッドを取り外す。
（シリンダヘッドの取り付け面を傷つけない様に注意する。）

図1

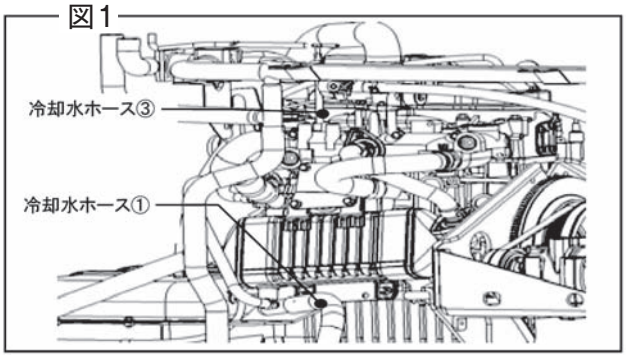



図2

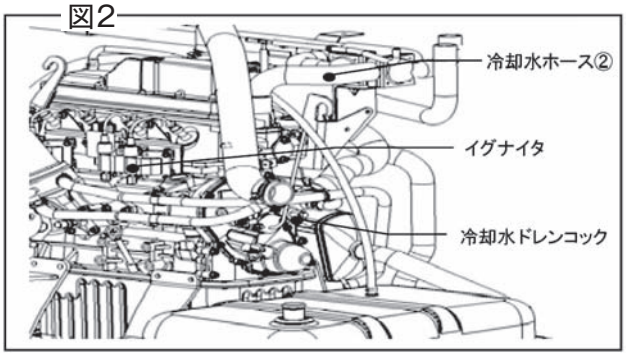
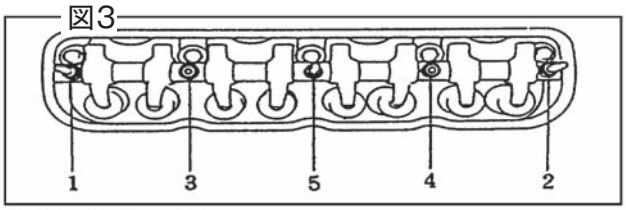
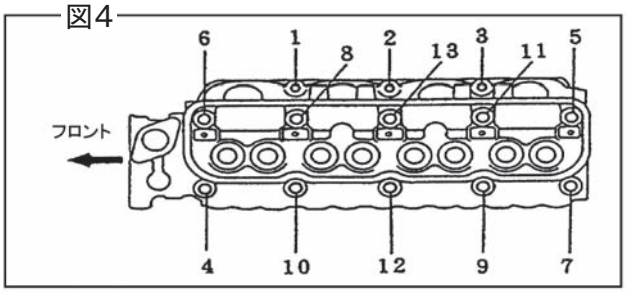



図3




ロッカーシャフトASSY取り外し

図4




シリンダヘッド取り外し

[組み付け]

(1) シリンダブロック上面、マニホールドの合わせ面に付着している古いガスケットやゴミをスクレイパ、ガスケットリムーバを使用してきれいに取り除く。（注意）
①オイル穴、冷却水穴、ボルト穴にゴミが入らない様にする。
②ガスケットリムーバは金属部以外には絶対に掛けない。
③ボルト穴にオイルや水が入っているときには必ずウェスで拭き取る。（拭き取らないとボルトを締め込んだ際にあふれ出てシール不良の原因になります。）

(2) シリンダブロックに新品のシリンダヘッドガスケットを向きに注意して取り付け、シリンダヘッドを取り付ける。

(3) ヘッドボルトにエンジンオイルを塗布して図に示す順にヘッドボルト13本を数回に分け均等に締め付ける。

| 締め付けトルク=88. 2 N・m（M12）<br>19N・m（M8） |
|---|

(4) プッシュロッド両端にエンジンオイルを塗布しプッシュロッドを取り付ける。治具を使用して図に示す様にプッシュロッドの位置決めをする。この時プッシュロッドが、バルブリフターのシート部に確実に入っていることを確認する。

(5) 点火プラグチューブ、点火プラグを取り付ける。

(6) ロッカーシャフトAssyを取り付け、図に示す順にボルト及びナットを締め付ける。この時、プッシュロッドがロッカーアームから離れない様にしてボルトおよびナットを締め付ける。組み付け後、ロッカーアーム部にオイルをまんべんなく掛ける。

| 締付けトルク=23.5 N・m |
|---|

(7) 以下の部品を取り付ける。
①シリンダヘッドカバー
②イグナイタ、点火コイル（ブラケットごと）
③高圧コード
④マニホールド（ガスケット交換）
⑤ガスミキサ（ガスケット交換）
⑥排気パイプ（ガスケット交換）
⑦排気熱交換器ステー
⑧エンジンハンガー
⑨ウォーターアウトレット（ガスケット交換）

(8) 各ホースを元通り接続し、ホースクリッパを外す。

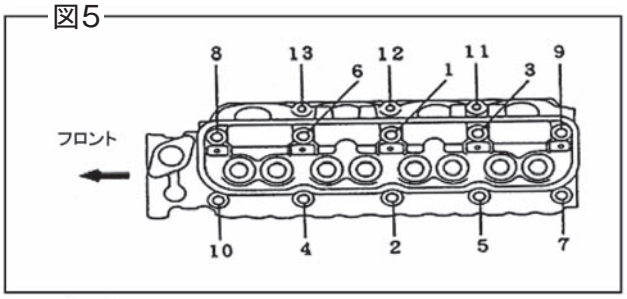
(9) ラジエータキャップを開け、冷却水を一杯になるまで補充する。

| 冷却水濃度=50 %（体積濃度） |
|---|

(10) (10) 基板メンテナンス機能の「チェックモードー#34水充填モード」で冷却水ポンプを駆動させた後、ラジエータキャップ内の冷却水量を確認し、水位が低下していれば一杯まで補充する。

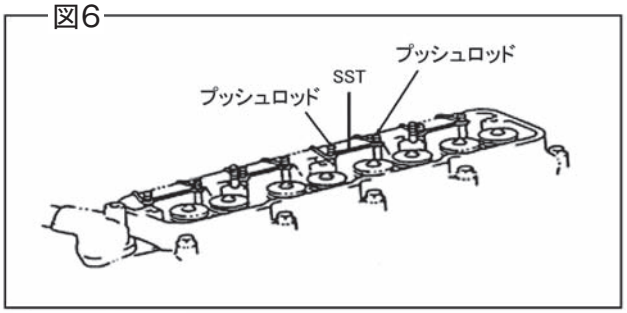
(11) キャップ内の水位の低下が無くなるまで(10)を繰り返す。

図5



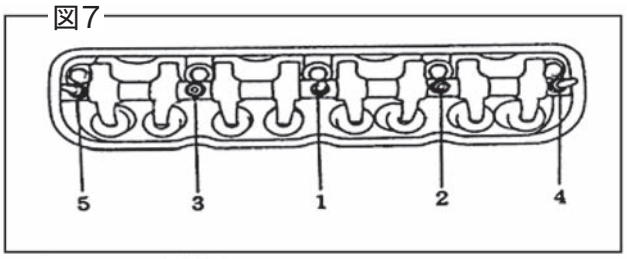

シリンダヘッド取り付け

図6




コネクティングロッド取り付け

図7




ロッカシャフトASSY取り付け

⑿ コンプレッションゲージで圧縮が規定値以上であることを確認する。

| コンプレッション規定値=1.4 MPa 以上 |
|---|

⒀ エンジンを運転させ、オイル漏れ、水漏れ、その他の異常がないかを確認する。

## ③ 圧縮機交換

［必要なもの］

| | 品名 | 部品品番 | 個数 |
|---|---|---|---|
| 部品 | コンプレッサ（補給キット） | PCL291D038 | 1 |
| | ドライヤフィルタ | PCL291C496 | 1 |
| 部材 | R410A | — | — |
| | NL10 | — | — |

| | | |
|---|---|---|
| 工具 | 真空ポンプ | ベルトテンションゲージ |
| | 重量計 | デジタル温度計 |
| | マニホールドゲージ | （一般工具を除く） |

［取り外し］

1．コンプレッサから吸入ポート・吐出ポート・ベルトを外す。
2．エンジン側ブラケットからコンプレッサを外す。（図 1）

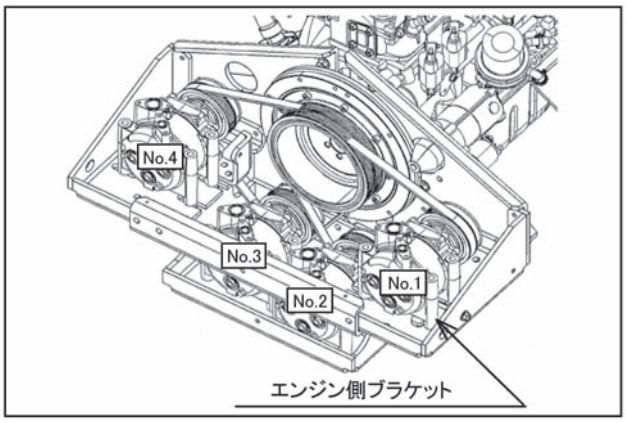



図 1

［組み付け］

1．コンプレッサのポートカバーを外し、新品の O リングを溝に取り付ける。

注）新品のOリングに冷凍機油を塗布し、傷付けないように取り付けて下さい。
- 吸入側：内径 Φ 26.4 mm、線径 Φ 2.3 mm
- 吐出側：内径 Φ 17.4 mm、線径 Φ 2.3 mm

2．冷凍機油を吸入口・吐出口から規定量入れる。（図 2）

| 冷凍機油名 | 注入量 | |
|---|---|---|
| NL10 | 吸入側<br>吐出側 | 50 $cm^3$<br>150 $cm^3$ |

注）クラッチ板を手回ししながら冷凍機油を入れると、冷凍機油は簡単に入れられます。

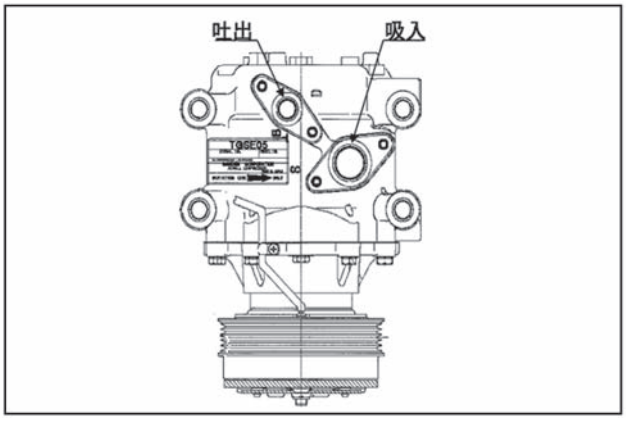



図 2

3．コンプレッサをエンジン側ブラケットに載せる。
4．吸入・吐出ポートをコンプレッサの上に載せて、ボルトを規定トルクにて交互に締める。

| ボルト締め付けトルク | 12～18 N･m |
|---|---|

注）ポートを取り付ける時、Oリングを噛み込まないように注意して下さい。

5．新しいコンプレッサを元の位置へ装着し、ベルトを取り付けて張力を調整する。ベルトを取り付けた後、手動で数回回してもう一度張力を確認する。

| | | |
|---|---|---|
| 基準値 | 交換時 | 700～750 N |
| | 調整時 | 600～650 N |

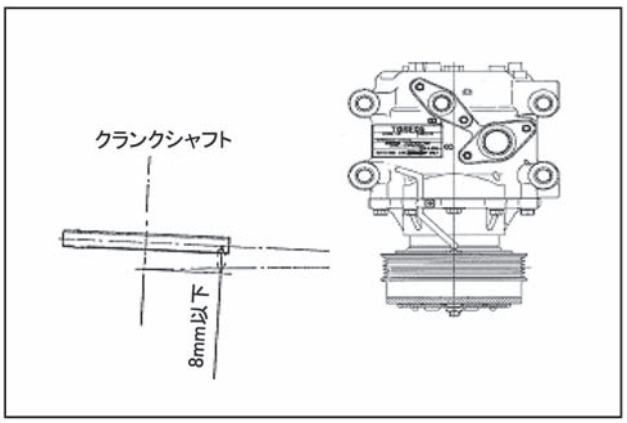



図３

注）クランクプーリの溝中心線とコンプレッサの溝中心線とのクランクシャフト上でのズレが８mm以下となっていることを確認して下さい。（図３）

６．ドライヤフィルタ（PCL291C496）を交換する。

| | |
|---|---|
| フレアナット締め付けトルク | 25.0 ± 5.0 N･m |

注）フレア部の異物を取り除いてください。

７．組み付け後は漏れのないことを確認の上、真空引きを行う。（１時間以上）

８．冷媒・冷凍機油を規定量充填する。

| | |
|---|---|
| 基本封入量 | 19.0 kg |

追加補充量は下記にて算出する。

補充量λ（kg）
$= (\lambda_1 \times 0.39) + (\lambda_2 \times 0.28) + (\lambda_3 \times 0.20) + (\lambda_4 \times 0.13) + (\lambda_5 \times 0.06) + (\lambda_6 \times 0.028)$

$\lambda_1$＝液管Φ22.22の合計の長さ（m）
$\lambda_2$＝液管Φ19.05の合計の長さ（m）
$\lambda_3$＝液管Φ15.88の合計の長さ（m）
$\lambda_4$＝液管Φ12.70の合計の長さ（m）
$\lambda_5$＝液管Φ9.52の合計の長さ（m）
$\lambda_6$＝液管Φ6.35の合計の長さ（m）

※但し、室内ユニット接続合計台数が２台以上の場合は、上記式に冷媒補充量を1 kgプラスして下さい。

【室内ユニット接続合計台数が２台の場合】

補充量（kg）
$= (\lambda_1 \times 0.39) + (\lambda_2 \times 0.28) + (\lambda_3 \times 0.20) + (\lambda_4 \times 0.13) + (\lambda_5 \times 0.06) + (\lambda_6 \times 0.028) + 1.0$

9. 冷凍機油の補充

・冷凍機油は，空気にさらされると吸湿します。
サービス対応等で冷凍機油の補充が必要な場合，次の事項に注意してください。
①充填作業はできるだけ短時間で実施してください。
②開栓はご使用の直前にしてください。
③ご使用後の残油は廃棄してください。
④充填作業途中で一時保管するときは，補給缶のフタを固くしめてください。

10. 冷媒充填後は、冷媒の高低圧及び温度の測定により運転状況をチェックする。

## 5. 定期点検項目・時期

ガスヒートポンプエアコンを長く使用していただくめに、定期的な保守点検及び部品交換が必要です。
下表は年間運転時間が 2000 時間未満の場合の保守点検および部品交換の項目を表しています。
年間の運転時間がそれ以上の場合は、10000 時間毎に実施してください。

保守点検前に必ず次のことを行います。
・漏電ブレーカ（200V）を切る。（室外機制御ボックス内にあります）
（但し、リモコン停止して１分待ってから切ってください）
・燃料の元栓を閉める。

| 番号 | 項目 | メンテナンス年度 | |
|---|---|---|---|
| | | 5 | 10 |
| 1 | エンジンオイルの補充 | △ | △ |
| 2 | オイルフィルタの交換 | ● | ● |
| 3 | 点火プラグの交換 | ● | ● |
| 4 | エアエレメントの交換 | ● | ● |
| 5 | コンプレッサベルトの交換 | ● | ● |
| 6 | バルブ噛み込み予防　※ | ▲ | ▲ |
| 7 | 燃料ガスホースの交換 | − | ● |
| 8 | ドレンオイルフィルタの交換 | ● | ● |
| 9 | 排気ドレンフィルタの補充 | △ | △ |
| 10 | 排気ドレンホースの点検 | △ | △ |
| 11 | 冷却水強化剤の補充 | △ | △ |
| 12 | 冷却水量の点検・補充 | △ | △ |
| 13 | エンジンオイル漏れの点検 | △ | △ |
| 14 | 冷却水漏れの点検 | △ | △ |
| 15 | 排気ガス漏れの点検 | △ | △ |
| 16 | 燃料ガス漏れの点検 | △ | △ |
| 17 | 燃料パイプ取入口の点検 | △ | △ |
| 18 | コンプレッサの点検 | △ | △ |
| 19 | 冷媒漏れの点検 | △ | △ |
| 20 | 運転異常音の点検　※ | △ | △ |
| 21 | 燃料サスホースの交換・サスホースクランプの交換 | − | ● |

**⚠注意**

1．定期点検は上記表により実施します。５年毎又は 10000 時間毎のどちらか早い方で実施します。
2．●印は交換、△印は点検（調整・補充）を示します。※印の点検は運転状態で実施します。
3．▲印は、キャブクリーン洗浄を実施します。
4．「点検」のみの項目は、点検で異常が発見された時点で部品を交換します。
5．冷却水追加時は、ロングメンテ専用GHPクーラント冷却水を使用します。
尚、規定濃度は 50 ～ 60 vol％（クーラント：0.55、水：0.45）です。但し、光学式濃度計で測定の場合は 40 ～ 48 ％濃度とします。
（寒冷地仕様は、50 ～ 60 vol％（クーラント：0.55、水：0.45）です。但し、光学式濃度計で測定の場合は 40 ～ 48 ％濃度とします。）
6．エンジンオイルは減少分だけ補充して下さい。
エンジンオイルはロングメンテ専用GHP オイルＬ -10000G を使用します。
7．排気ドレンフィルタは減少分だけ補充して下さい。

## 6．定期交換部品

| 部品名 | 部品品番 | 交換時期(2) |
|---|---|---|
| メンテナンスキット | 表1）参照 | 表2）参照 |
| 冷却水強化剤（500 mL 入り） | PCL291B669 | 5年毎補充 |
| ガスエンジンオイル L-10000G(10 L 缶) | PCL291C355 | 10000時間又は5年毎補充 |

表1）点検時期・ガス種を確認の上、下表より適応するものを選んでください。

| ガス種・点検時期 | メンテナンスキット品番 |
|---|---|
| 都市ガス　5年時 | PCL291C802 |
| | |
| 都市ガス　10年時 | PCL291C803 |
| | |

表2）メンテナンスキット構成部品

| 部品名 | 部品品番 | 個数 | 交換／使用間隔(2) |
|---|---|---|---|
| オイルフィルタ | PCL291C552 | 1 | 10000時間又は5年毎 |
| 点火プラグ | PCL291C553 | 4 | |
| エアエレメント | PCL291B662 | 2 | |
| コンプレッサベルト | PCL291C569 | 2 | |
| バルブクリーナ | SA06247 | 1 | |
| 排気ドレンオイルフィルタセット | PCL291C555 | 1 | |

表3）ホース構成部品

| 部品名 | 部品品番 | 個数 | 交換／使用間隔(2) |
|---|---|---|---|
| 燃料ガスホース | PCL291C493※1 | 1 | 20000時間又は10年毎 |
| ガスホースクランプ | PCL291B443※1 | 2 | 20000時間又は10年毎 |

※1. PCL291C803のみに含まれています。

表3）排気ドレンオイルフィルタセット構成部品

| 部品名 | 部品品番 | 個数 | 交換／使用間隔(2) |
|---|---|---|---|
| 排気ドレンオイルフィルタ No.1 | PCL291C890 | 1 | 10000時間又は5年毎 |
| 排気ドレンオイルフィルタ No.2 | PCL291C891 | 1 | |
| 排気ドレンフィルタ（2 kg 入り） | PCL291C574 | 1 | |
| ガスケット | PCL291C775 | 1 | |

注（1）部品品番については予告なく変更する場合がありますので最新のパーツカタログにてご確認願います。
（2）交換/使用間隔は5年毎又は10000時間毎のどちらか早い方で実施します。

## 7. 製品保証

(1)製作および管理上の注意事項

品質管理を充分に行い、製作図面どおりに製作し、各製品の性能・品質など安定したものであること。

(2)製品検査

ガス会社が必要に応じて行う検査に合格すること。

(3)保証期間

＊1年間とする。

ただし、次の場合は保証対象外とする。

①使用法を誤り、破損または故障を生じた場合。

②不適当な方法により移動または輸送されたため、破損または故障を生じた場合。

③天災・地変・その他の不可抗力によって、破損または故障を生じた場合。

④ガス会社の供給する以外のガスまたは供給区域外で使用したために、故障を生じた場合。

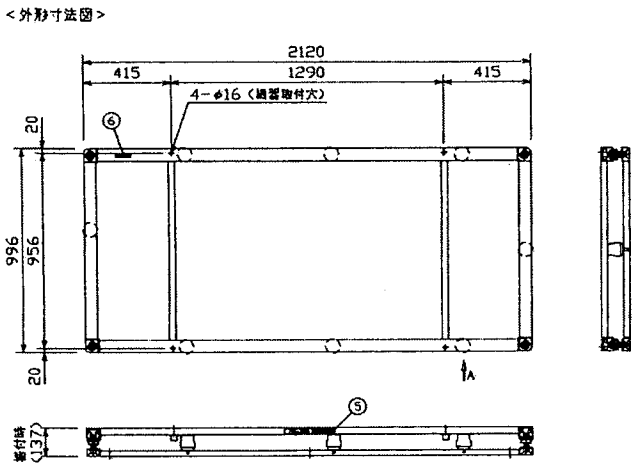
# Ⅸ. オプション

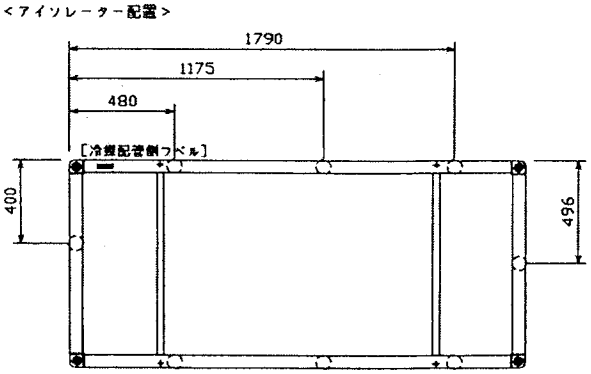
## 1. オプション一覧

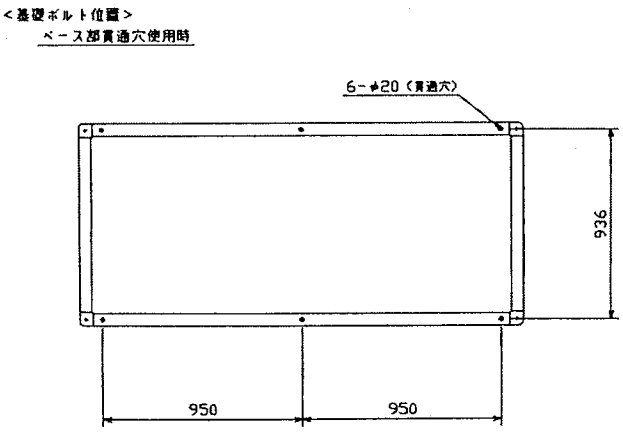
| 品名 | 型式 | 備考 |
|---|---|---|
| 防振架台 | HA05807 | 倉敷化工 |
| 防振架台 | HA05808 | 特許機器 |
| 防雪フード | TLFJ560C1 | |
| 排気ドレンヒータ | TLLJ560C1 | |
| 排気延長キット | TLEJ140S1 | |

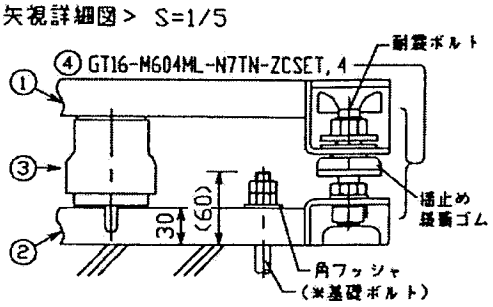
## 2. 防振架台

型 式　　：HA05807
メーカー名　：倉敷化工(株)




＜防振台仕様＞（総質量 約47.8kg,架台部25.2kg）
表面処理：溶融亜鉛めっき
1．架　台　STKR 60×30×2.3
2．ベース　STKR 60×30×2.3
3．アイソレーター　コイルばね
　8ヶ　CMU77-088（88.2N/mm）

4．揺止・耐震ストッパー　4ヒット　溶融亜鉛めっき
　（設計用震度）　水平 2.0，垂直 1.0
5．品番ラベル　　621605-20010-A
6．[冷媒配管側]ラベル

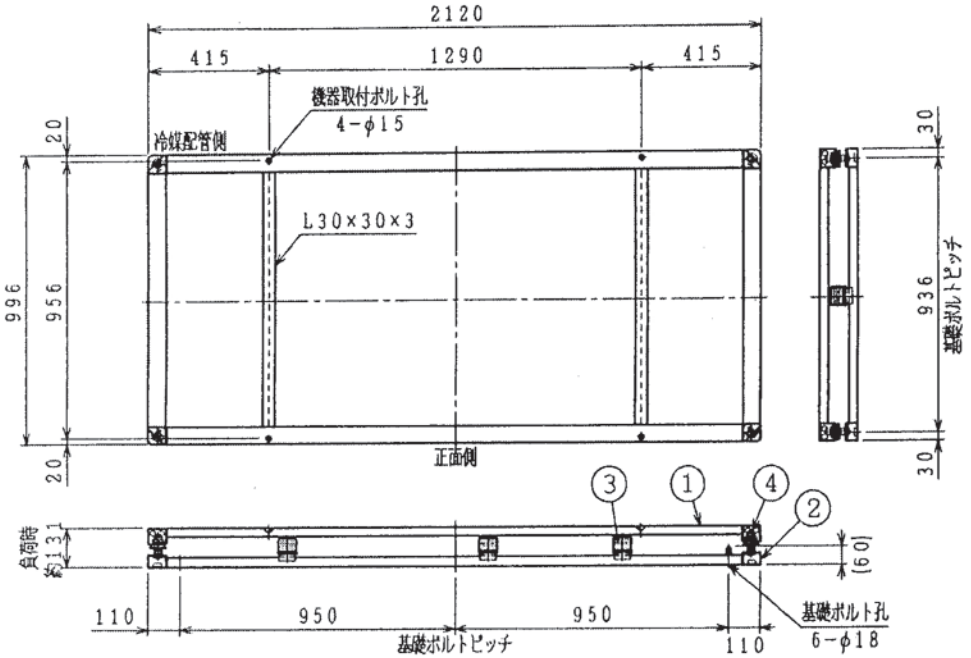
＜付属品＞
機器取付六角ボルト M12×70L(2N,W,KW)
　4ヒット　溶融亜鉛めっき
基礎ボルト用角ワッシャ　（M12用）
　6ヒット　溶融亜鉛めっき

取扱説明書（OEM）

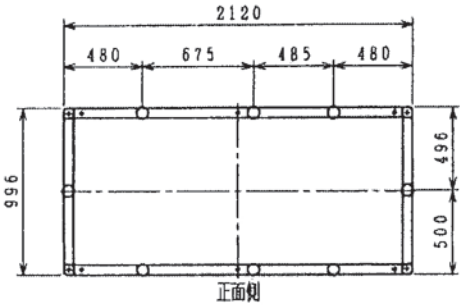
＜注　記＞
＊防振台は全面を平滑な基礎で受けてください。
　げた基礎の場合の間隔は400mm以内にして下さい。
＊冷媒配管を[冷媒配管側]ラベル位置に据付けてください。
＊冷媒配管の接続・固定は揺れによる変位を吸収する方法（GHPの施工要領等参照）を行ってください。
＊基礎ボルトは付属していませんので、先様にて次の推奨品相当のボルトを御用意ください。

＜基礎ボルト推奨品＞
M12　許容引抜荷重 6.5kN以上の基礎ボルト
　埋込式・箱抜式（JIS B 1178）
　ケミカルアンカー・おねじ形メカニカルアンカー
（日本建築センター建築設備耐震設計・施工指針 準拠）

型式　：HA05808
メーカー名　：特許機器(株)




［吸振体配置図（下部架台寸法）］




# GHP専用OS式防振装置

| GHP エアコン | 防振装置仕様 | |
|---|---|---|
| 搭載機器型式 | 上部架台質量 kg | 21 |
| | 下部架台質量 kg | 19 |
| | 総質量 kg | 44 |
| | 吸振体型式 | JC |
| | ばね定数 N/mm {kgf/mm} | 87.42 {8.92} |
| | 支持点数 | 8 点 |

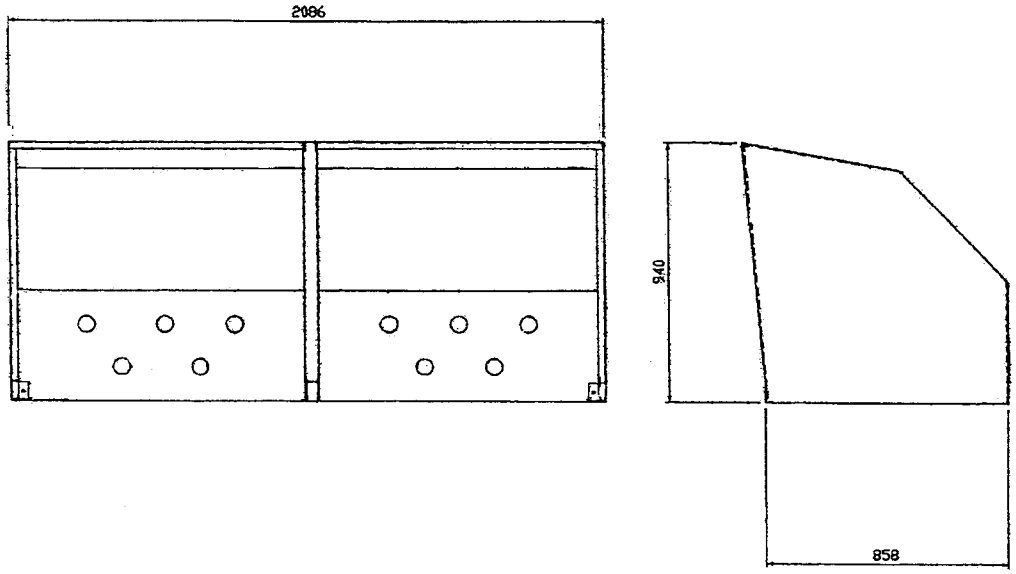
| No. | 各部名称 | 材質等 |
|---|---|---|
| 1 | 上部架台 | SS400 (□60×30×2.3) 溶融亜鉛めっき |
| 2 | 下部架台 | SS400 (□60×30×2.3) 溶融亜鉛めっき |
| 3 | 吸振体 | コイルスプリング：SW−C（黒色電着塗装）<br>ケーシング　：エラストマー |
| 4 | 耐震用ストッパー | SCM435（M16）溶融亜鉛めっき<br>（特殊ダンパー：耐候性合成ゴム） |
| 5 | 基礎ボルト用ブラケット | SS400 溶融亜鉛めっき (オプション:G−OP11) |

付属品（溶融亜鉛めっき）
・機器取付ボルト M12×70
(ナット×2, φ35ワッシャ×2) 4組

備考
・基礎ボルトは付属しておりませんので、先様にて御手配願います。
・設計用震度：水平2.0，垂直1.0
・基礎ボルトサイズはM12で且つ許容引抜荷重が
6.3kN {645kgf} 以上のものを御使用ください。
・本体の据付は全面基礎（ベタ基礎）を基本としています。
ゲタ基礎を使用する場合には基礎と基礎の間隔を400mm程度までとしてください。

## 3. 防雪フード

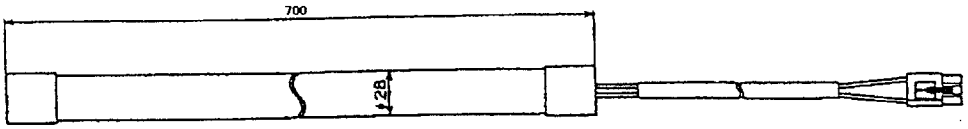
型 式　　：TLFJ560C1



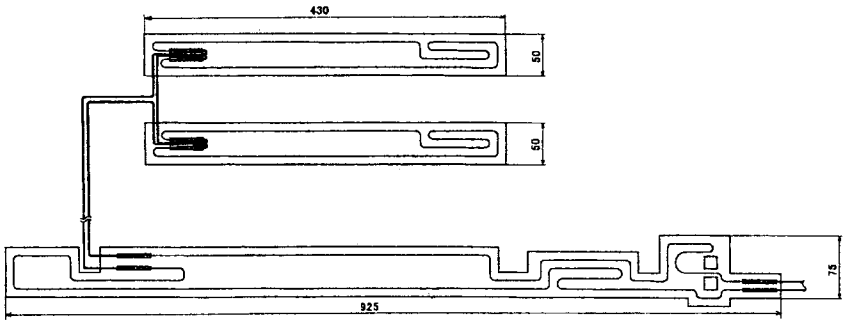

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 部品 | トラスネジ | M5×12 | SUS製 | 60 | |
| | ウェルドナット | M5 | SUS製 | 60 | (側板へ溶接) |
| | 六角ボルト(w,spw付) | M8×25 | SUS製 | 8 | |
| | ウェルドナット | M8 | SUS製 | 8 | (側板へ溶接) |

## 4. 排気ドレンヒータ

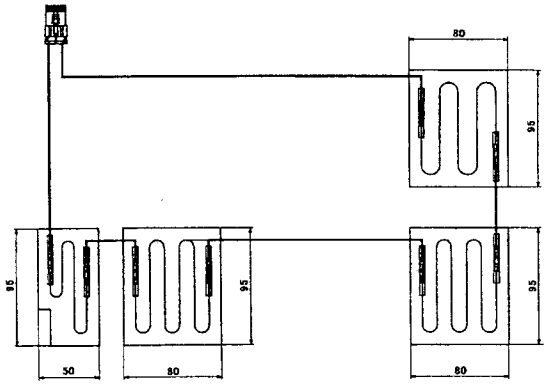
型 式： TLLJ560C1



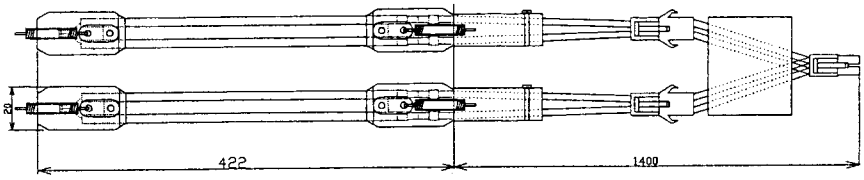

622497-20010




622581-20010




622581-20020

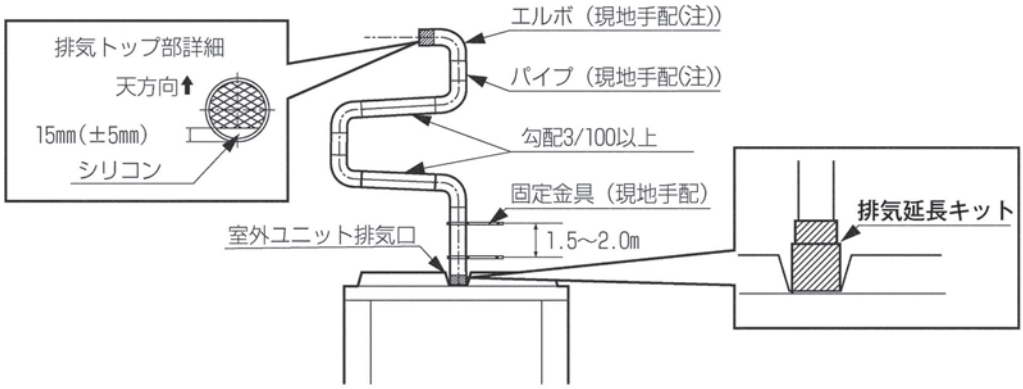



622316-13010

| | 622497-20010 | 622581-20010 | 622581-20020 | 622316-13010 |
|---|---|---|---|---|
| 定格電圧 | 200V | 200V | 200V | 200V |
| 定格電力 | 30W | 50W | 10W | 48W |

## 5. 排気延長キット

型 式：TLEJ14OS1




(注)KP（かんたんパイプ）は下記の指定販売代理店へ直接発注してください。

(1)商品名　φ60mm KP（かんたんパイプ）

(2)販売代理店連絡先

1. 株式会社ホクアイ　東京支店（東日本地域）
〒131-0042　東京都墨田区東墨田１丁目１番２号
TEL　03-3617-3001　　FAX　03-3617-3092

2. 株式会社ホクアイ　大阪支店（西日本地域）
〒531-0071　大阪市北区中津６丁目１番13号天満倉庫中津ビル６階
TEL　06-6452-1336　　FAX　06-6458-1797

3. 製造元（その他販売代理店のお問合せ）
トーセツ株式会社　給排気部材事業部
TEL　03-5445-2811

三菱重工業株式会社 冷熱事業本部　☎03-6716-4236　〒108-8215　東 京 都 港 区 港 南２－16－５（三菱重工ビル）
三菱重工空調システム株式会社　☎03-5745-7760　〒141-0031　東京都品川区西五反田７－25－５（ニッセイ五反田アネックスビル）

●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。