三菱重工

# ガスヒートポンプエアコン

室外ユニット

※（S）は耐塩害仕様を表します。
全て都市ガス・プロパン共用仕様です。

# 技 術 資 料

◯ビル用マルチ

- 標準仕様
  GC(S)P2243MA2,2803MA2,3553MA2
- 寒冷地仕様
  GC(S)P2243MAY2,2803MAY2,3553MAY2
- 臭気低減仕様
  GCC(S)P2243MA2,2803MA2,3553MA2

【リニューアル対応機】

◯ビル用マルチ

- 標準仕様
  GC(S)RP2243MA2,2803MA2,3553MA2
- 寒冷地仕様
  GC(S)RP2243MAY2,2803MAY2,3553MAY2
- 臭気低減仕様
  GCC(S)RP2243MA2,2803MA2,3553MA2

本技術資料は室外ユニット（小型シリーズ）に関する事項を
記載しております。また，下記以外の記載事項については，
2016，2017冷熱ハンドブック GHP編をご覧ください。

【室内ユニット】 GTシリーズ ……4-569-1-D
GTSC,GFL,GFUシリーズ……4-550-1-D
GTW,GTS,GR,GU,GE,GK,GF,GU-Fシリーズ…4-543-1-D

4－581－1－D
’23－4 発 行

# 総　目　次


## 1 概要編

1. 室外ユニット仕様 …… 1-2

## 2 特性・機能編

1. 特性 …… 2-2
2. 機能 …… 2-41

## 3 据付編

1. 室外ユニットの据付 …… 3-2
2. 試運転要領 …… 3-87

## 4 定期点検編

1. 点検項目・時期 …… 4-2
2. 定期交換部品 …… 4-3
3. 定期点検手順・方法 …… 4-4

## 5 重要部品脱着編

1. 本作業に入る前に …… 5-2
2. エンジンの交換 …… 5-4
3. シリンダヘッドの交換 …… 5-21
4. 圧縮機の交換 …… 5-33
5. 冷凍機油の交換 …… 5-49

## 6 故障診断編

1. 異常表示内容 …… 6-2
2. 故障診断作動フロー …… 6-10
3. 部品特性 …… 6-12
4. 故障現象 …… 6-17
5. 処置および点検手順 …… 6-70
6. 基板メンテナンス機能 …… 6-110
7. 運転データ標準値 …… 6-180

## 7 整備基準編

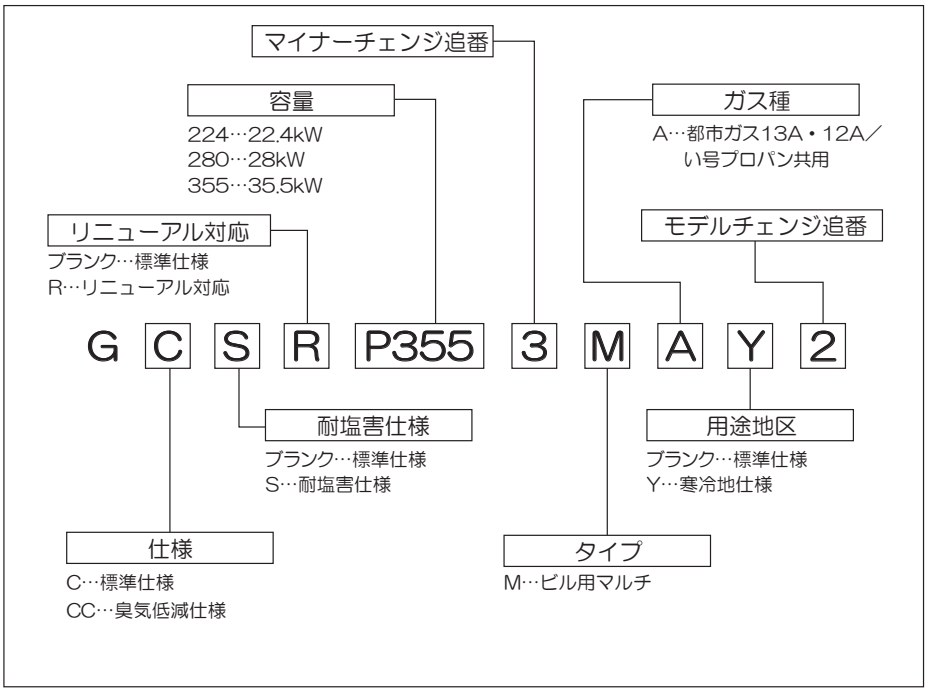
1. エンジン系 …… 7-2
2. 冷媒系 …… 7-4
3. 冷却水系 …… 7-6
4. サーミスタ特性 …… 7-7

# ■ビル用マルチシリーズ室内ユニット

本室外ユニットシリーズに組合せ可能な室内ユニットは以下の通りです。

| 機種＼馬力 | | P22形 | P28形 | P36形 | P45形 | P56形 | P71形 | P80形 | P90形 | P112形 | P140形 | P160形 | P224形 | P280形 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| GT | 天井カセット形（4方向吹出し） | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | |
| GTW | 天井カセット形（2方向吹出し） | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | |
| GTSC | 天井カセット形（1方向吹出しコンパクト） | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | |
| GTS | 天井カセット形（1方向吹出し） | | | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | |
| GR | ビルトイン形 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | |
| GU | 高静圧ダクト形 | | | | ○ | ○ | ○ | | ○ | ○ | ○ | | ○ | ○ |
| GE | 天吊形 | | | ○ | ○ | ○ | ○ | | ○ | ○ | ○ | ○ | | |
| GES | 天吊耐油形　※受注生産品 | | | | | | | ○ | | | ○ | | | |
| GK | 壁掛形 | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | | | | | | |
| GF | 床置形 | | | | | | | | | | ○ | | ○ | ○ |
| GFL | 床置形（露出形）　※受注生産品 | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | |
| GFU | 床置形（隠蔽形）　※受注生産品 | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | |
| GAU | アンダーフロア（圧力調整器　無）※受注生産品 | | | | | | | | | | ○ | ○ | ○ | ○ |
| GAU | アンダーフロア（圧力調整器　有）※受注生産品 | | | | | | | | | | ○ | ○ | ○ | ○ |
| GU-F | 給気処理ユニット　※受注生産品 | | | | | | | | ○ | | ○ | | ○ | ○ |

# ■室外ユニットの機種名称の見方



# 1 概要編目次


1. 室外ユニット仕様 …… 1-2
1-1 仕様 …… 1-2
(1) ビル用マルチシリーズ …… 1-2
(2) リニューアル対応ビル用マルチシリーズ …… 1-8
1-2 外形図 …… 1-14
1-3 内部構造図 …… 1-17
1-4 冷媒・冷却水・吸排気系統図 …… 1-23
(1) 冷媒系統図 …… 1-23
(2) 冷却水／燃料ガス／吸排気系統図 …… 1-27
1-5 センサの取付位置 …… 1-32
1-6 電気配線図 …… 1-38
1-7 運転音特性 …… 1-40
1-8 加振力レベル …… 1-43
1-9 耐震設計 …… 1-45
(1) 建築設備の耐震設計について …… 1-45
(2) 重心位置および室外ユニット耐震設計 …… 1-46
1-10 耐塩害仕様 …… 1-52

# 1-1 仕様

## （1）ビル用マルチシリーズ

### (a)標準仕様

| 形式 | | | | GCP2243MA2<br>GCSP2243MA2 | GCP2803MA2<br>GCSP2803MA2 | GCP3553MA2<br>GCSP3553MA2 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 能力 | 定格冷房標準 | | kW | 22.4 | 28.0 | 35.5 |
| | 中間冷房標準 | | kW | 12.3 | 15.4 | 18.6 |
| | 中間冷房中温 | | kW | 12.3 | 15.4 | 18.6 |
| | 最小冷房中温 | | kW | - | - | - |
| | 定格暖房標準 | | kW | 25.0 | 31.5 | 40.0 |
| | 中間暖房標準 | | kW | 13.7 | 14.2 | 18.0 |
| | 最小暖房標準 | | kW | - | - | - |
| | 最大暖房低温 | | kW | 25.0 | 31.5 | 40.0 |
| | 最大暖房極低温 | | kW | - | - | - |
| 電源 | | | | 単相または三相　200V 50/60Hz | | |
| 電気特性 | 始動電流 | | A | 20 | | |
| | 運転電流 | 定格冷房標準 | A | 単相：2.8，三相：1.6 | 単相：4.0，三相：2.3 | 単相：4.4，三相：2.5 |
| | | 定格暖房標準 | A | 単相：3.3，三相：1.9 | 単相：4.2，三相：2.4 | 単相：3.5，三相：2.0 |
| | | 最大暖房低温 | A | 単相：3.5，三相：2.0 | 単相：4.4，三相：2.5 | 単相：3.5，三相：2.0 |
| | 消費電力 | 定格冷房標準 | kW | 0.378 | 0.602 | 0.720 |
| | | 中間冷房標準 | kW | 0.328 | 0.580 | 0.590 |
| | | 中間冷房中温 | kW | 0.359 | 0.403 | 0.509 |
| | | 最小冷房中温 | kW | - | - | - |
| | | 定格暖房標準 | kW | 0.466 | 0.614 | 0.527 |
| | | 中間暖房標準 | kW | 0.221 | 0.255 | 0.305 |
| | | 最小暖房標準 | kW | - | - | - |
| | | 最大暖房低温 | kW | 0.496 | 0.646 | 0.536 |
| | | 最大暖房極低温 | kW | - | - | - |
| | 力率 | 定格冷房標準 | % | 68 | 76 | 83 |
| | | 定格暖房標準 | % | 71 | 74 | 76 |
| | | 最大暖房低温 | % | 72 | 75 | 77 |
| 燃料 | 種類 | | | 13A・12A・い号プロパン | | |
| | 消費量 | 定格冷房標準 | kW | 19.1 | 29.5 | 32.0 |
| | | 中間冷房標準 | kW | 9.5 | 10.5 | 10.7 |
| | | 中間冷房中温 | kW | 6.7 | 7.4 | 7.3 |
| | | 最小冷房中温 | kW | - | - | - |
| | | 定格暖房標準 | kW | 18.6 | 25.1 | 29.8 |
| | | 中間暖房標準 | kW | 7.2 | 7.3 | 8.7 |
| | | 最小暖房標準 | kW | - | - | - |
| | | 最大暖房低温 | kW | 27.0 | 34.3 | 41.7 |
| | | 最大暖房極低温 | kW | - | - | - |
| 顕熱比 | | | | 0.81 | 0.72 | 0.84 |
| 期間成績係数[APFp（2015）]※1 | | | | 1.46 | 1.65 | 1.86 |
| 水ポンプ | 種別 | | | DCブラシレスキャンドポンプ | | |
| | 流量X揚程 | | L/min X m | 25 X 2.1 | | |
| | 定格出力 | | kW | 0.08 | | |
| エンジン | 種類・形式 | | | 水冷立型4サイクルOHV | | |
| | 気筒数×内径×行程（mm） | | | 3×72×78 | | |
| | 総排気量 | | L | 0.952 | | |
| | 潤滑油種類 | | | FL-10000G | | |
| | 潤滑油封入量 | | L | 25 | | |
| | 定格出力 | | kW | 5.0 | 6.2 | 7.9 |
| | 防振装置 | | | 防振ゴム | | |
| | 回転数範囲 | 冷房 | $min^{-1}$ | 800～1470 | 800～2130 | 800～2290 |
| | | 暖房 | | 800～2100 | 800～2700 | 800～3000 |
| | 始動方式 | | | AC/DC変換方式DCスタータ | | |
| エンジン冷却水 | 種類 | | | 三菱重工GHP純正クーラント（エチレングリコール） | | |
| | 封入量 | | L | 15.0 | | |
| | 濃度（凍結温度℃） | | % | 50（-20） | | |

PCL001Z034

| 形式 | | | | GCP2243MA2<br>GCSP2243MA2 | GCP2803MA2<br>GCSP2803MA2 | GCP3553MA2<br>GCSP3553MA2 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 圧縮機 | 種別 | | 台 | スクロール式×1 | | スクロール式×2 |
| | 回転数範囲 | 冷房 | $min^{-1}$ | 1640～3014 | 1640～4367 | 840～2405 |
| | | 暖房 | | 1640～4305 | 1640～5535 | 840～3150 |
| | 排除容量 | | $cm^3/rev×台$ | 86×1 | | 86×2 |
| | 冷凍機油封入量 | | L | 3(冷凍機油：NL10) | | 4(冷凍機油：NL10) |
| | 動力伝達方式 | | | ポリVベルト | | |
| 冷媒 | 種類 | | | R410A | | |
| | 封入量 | | kg | 9.0 | | |
| 熱交換器方式 | 室外熱交換器 | | | スリットフィン式 | | |
| | 排ガス熱交換器 | | | 多管式 | | |
| | エンジンラジエータ | | | ルーバーフィン式 | | |
| 排熱回収熱交換器 | | | | プレート式（冷媒加熱） | | |
| 除霜方式 | | | | リバース方式 | | |
| 冷媒制御方式 | | | | 電子膨張弁 | | |
| 空気吸込口 | | | | 正面・後面 | | |
| 空気吹出口 | | | | 上面 | | |
| 運転音 | 音圧レベル | | dB(A) | 54(サイレントモード：52) | 57(サイレントモード：55) | 59(サイレントモード：57) |
| | パワーレベル | | dB(A) | 71(サイレントモード：69) | 76(サイレントモード：74) | 77(サイレントモード：75) |
| 送風装置 | 形式×台数 | | | プロペラファン×2 | | |
| | 風量 | | $m^3/min$ | 167 | 234 | |
| | 電動機 | 種類 | | ブラシレスDCモータ | | |
| | | 極数 | P | 8 | | |
| | | 定格出力 | kW | 0.275×2 | | 0.686×2 |
| 配管関係 | 冷媒液管 | | mm | φ9.52（ろう付接続） | | φ12.7（ろう付接続） |
| | 冷媒ガス管 | | mm | φ19.05（ろう付接続） | φ22.22（ろう付接続） | φ25.4（ろう付接続） |
| | 冷媒配管位置 | | | 後面右下 | | |
| | 燃料ガス配管 | | | R3/4 | | |
| | 排気口 | | mm | φ80（排気口位置：上面） | | |
| | 排気ドレン | | mm | φ15 | | |
| | 凝縮水排出口 | | mm | φ15.8 | | |
| 許容配管長 相当長／実長 | | | m | 190/165 | | |
| 許容配管長 | 第一分岐以降配管長差[a] | | m | 40 | | |
| | 第一分岐以降の最延配管長[L] | | m | 60 | | |
| 室内外ユニット間許容高低差 | 室外ユニットが下 | | m | 40 | | |
| | 室外ユニットが上 | | m | 50 | | |
| 室内ユニット間許容高低差[h] ※2 | | | m | 15 | | |
| 塗装色（マンセル近似） | | | | DIC546 1/2（9.9Y8.4/1.2近似） | | |
| 法定冷凍トン | | | RT | 4.0 | 5.1 | 5.8 |
| 外形寸法（高さ×奥行×幅） | | | mm | 2077×880×1400 | | |
| 製品質量 | | | kg | 540 | | 585 |
| 接続可能室内ユニット容量 | | | kW | 11.2～44.8 | 14.0～56.0 | 17.8～71.0 |
| 室内ユニット接続容量範囲 | | | % | 50～200 | | |
| 接続可能室内ユニット台数 | | | 台 | 1～20 | 1～25 | 1～32 |
| 接続可能室内ユニット | | | | P22形～P224形 | P22形～P280形 | |

記事1. 冷房･暖房能力，電気特性および燃料消費量はJIS B 8627条件で，当社測定基準により運転した値です。ただし，電気特性は室外ユニットの値です。
2. 期間成績係数は室内ユニットGTP＊＊＊6M1と組み合せた場合の値を示します。（2-4ページ参照）
3. 冷媒量は出荷時の封入量を示し，基準冷媒量（配管0m時）です。
現地接続配管分の冷媒は封入しておりません。配管長，配管径に応じた冷媒を現地にて封入してください。
4. 保護装置 ・ユニット保護
･高圧圧力 ･低圧圧力 ･通信 ･吐出温度 ･エンジン過回転 ･エンジン低回転 ･マイコン暴走 ･センサ断線
・エンジン保護
･エンジン冷却水温度 ･エンジン油圧 ･センサ断線
5. 冷媒配管〝分岐〟部品（別売品）
組合せ台数･分岐方式（分岐管またはヘッダ）により選定してください。
6. 運転音（音圧レベル）はJIS B 8627(2006)の条件により，無響室での数値に換算した値です。
実際に据付けた場合は設置条件や周囲の騒音の影響により表示値より大きくなるのが普通です。
7. 運転音（パワーレベル）はJIS B 8627に基づいた音響パワーレベルの値です。
8. 単相電源には別売電源キットが必要です。
9. 小部屋に据付ける場合は，日本冷凍空調工業会のガイドライン JRA GL-13に従い，万一冷媒が洩れても限界濃度を超えない対策が必要です。

※1： 地域 東京，建物 事務所
※2： $h = 35-(L-a)/2$ [m] 以下 ただし $0 \leqq h \leqq 15$

PCL001Z034

**(b)寒冷地仕様**

| 形式 | | | | GCP2243MAY2<br>GCSP2243MAY2 | GCP2803MAY2<br>GCSP2803MAY2 | GCP3553MAY2<br>GCSP3553MAY2 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 能力 | 定格冷房標準 | | kW | 22.4 | 28.0 | 35.5 |
| | 中間冷房標準 | | kW | 12.3 | 15.4 | 18.6 |
| | 中間冷房中温 | | kW | 12.3 | 15.4 | 18.6 |
| | 最小冷房中温 | | kW | - | - | - |
| | 定格暖房標準 | | kW | 25.0 | 31.5 | 40.0 |
| | 中間暖房標準 | | kW | 13.7 | 14.2 | 18.0 |
| | 最小暖房標準 | | kW | - | - | - |
| | 最大暖房低温 | | kW | 26.5 | 33.5 | 42.5 |
| | 最大暖房極低温 | | kW | 26.5 | 33.5 | 35.5 |
| 電源 | | | | 単相または三相　200V 50/60Hz | | |
| 電気特性 | 始動電流 | | A | 20 | | |
| | 運転電流 | 定格冷房標準 | A | 単相：2.8，三相：1.6 | 単相：4.0，三相：2.3 | 単相：4.4，三相：2.5 |
| | | 定格暖房標準 | A | 単相：3.3，三相：1.9 | 単相：4.2，三相：2.4 | 単相：3.5，三相：2.0 |
| | | 最大暖房低温 | A | 単相：3.5，三相：2.0 | 単相：4.4，三相：2.5 | 単相：3.5，三相：2.0 |
| | 消費電力 | 定格冷房標準 | kW | 0.378 | 0.602 | 0.720 |
| | | 中間冷房標準 | kW | 0.328 | 0.580 | 0.590 |
| | | 中間冷房中温 | kW | 0.359 | 0.403 | 0.509 |
| | | 最小冷房中温 | kW | - | - | - |
| | | 定格暖房標準 | kW | 0.466 | 0.614 | 0.527 |
| | | 中間暖房標準 | kW | 0.221 | 0.255 | 0.305 |
| | | 最小暖房標準 | kW | - | - | - |
| | | 最大暖房低温 | kW | 0.496 | 0.646 | 0.536 |
| | | 最大暖房極低温 | kW | 0.496 | 0.646 | 0.536 |
| | 力率 | 定格冷房標準 | % | 68 | 76 | 83 |
| | | 定格暖房標準 | % | 71 | 74 | 76 |
| | | 最大暖房低温 | % | 72 | 75 | 77 |
| 燃料 | 種類 | | | 13A・12A・い号プロパン | | |
| | 消費量 | 定格冷房標準 | kW | 19.1 | 29.5 | 32.0 |
| | | 中間冷房標準 | kW | 9.5 | 10.5 | 10.7 |
| | | 中間冷房中温 | kW | 6.7 | 7.4 | 7.3 |
| | | 最小冷房中温 | kW | - | - | - |
| | | 定格暖房標準 | kW | 18.6 | 25.1 | 29.8 |
| | | 中間暖房標準 | kW | 7.2 | 7.3 | 8.7 |
| | | 最小暖房標準 | kW | - | - | - |
| | | 最大暖房低温 | kW | 28.7 | 37.3 | 45.3 |
| | | 最大暖房極低温 | kW | 29.3 | 39.8 | 39.2 |
| 顕熱比 | | | | 0.81 | 0.72 | 0.84 |
| 期間成績係数[APFp (2015)] ※1 | | | | 1.46 | 1.65 | 1.86 |
| 水ポンプ | 種別 | | | DCブラシレスキャンドポンプ | | |
| | 流量X揚程 | | L/min X m | 25 X 2.1 | | |
| | 定格出力 | | kW | 0.08 | | |
| エンジン | 種類・形式 | | | 水冷立型4サイクルOHV | | |
| | 気筒数×内径×行程（mm） | | | 3×72×78 | | |
| | 総排気量 | | L | 0.952 | | |
| | 潤滑油種類 | | | FL-10000G | | |
| | 潤滑油封入量 | | L | 25 | | |
| | 定格出力 | | kW | 5.0 | 6.2 | 7.9 |
| | 防振装置 | | | 防振ゴム | | |
| | 回転数範囲 | 冷房 | $min^{-1}$ | 800～1470 | 800～2130 | 800～2290 |
| | | 暖房 | | 800～2450 | 800～2900 | 800～3000 |
| | 始動方式 | | | AC/DC変換方式DCスタータ | | |
| エンジン冷却水 | 種類 | | | 三菱重工GHP純正クーラント（エチレングリコール） | | |
| | 封入量 | | L | 15.0 | | |
| | 濃度（凍結温度℃） | | % | 65（-35） | | |

PCL001Z034

| 形式 | | | | GCP2243MAY2<br>GCSP2243MAY2 | GCP2803MAY2<br>GCSP2803MAY2 | GCP3553MAY2<br>GCSP3553MAY2 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 圧縮機 | 種別 | | 台 | スクロール式×1 | | スクロール式×2 |
| | 回転数範囲 | 冷房 | $min^{-1}$ | 1640～3014 | 1640～4367 | 840～2405 |
| | | 暖房 | | 1640～5023 | 1640～5945 | 840～3150 |
| | 排除容量 | | $cm^3/rev×台$ | 86×1 | | 86×2 |
| | 冷凍機油封入量 | | L | 3(冷凍機油：NL10) | | 4(冷凍機油：NL10) |
| | 動力伝達方式 | | | ポリVベルト | | |
| 冷媒 | 種類 | | | R410A | | |
| | 封入量 | | kg | 9.0 | | |
| 熱交換器方式 | 室外熱交換器 | | | スリットフィン式 | | |
| | 排ガス熱交換器 | | | 多管式 | | |
| | エンジンラジエータ | | | ルーバーフィン式 | | |
| 排熱回収熱交換器 | | | | プレート式（冷媒加熱） | | |
| 除霜方式 | | | | リバース方式 | | |
| 冷媒制御方式 | | | | 電子膨張弁 | | |
| 空気吸込口 | | | | 正面・後面 | | |
| 空気吹出口 | | | | 上面 | | |
| 運転音 | 音圧レベル | | dB(A) | 54(サイレントモード：52) | 57(サイレントモード：55) | 59(サイレントモード：57) |
| | パワーレベル | | dB(A) | 71(サイレントモード：69) | 76(サイレントモード：74) | 77(サイレントモード：75) |
| 送風装置 | 形式×台数 | | | プロペラファン×2 | | |
| | 風量 | | $m^3/min$ | 167 | 234 | |
| | 電動機 | 種類 | | ブラシレスDCモータ | | |
| | | 極数 | P | 8 | | |
| | | 定格出力 | kW | 0.275×2 | | 0.686×2 |
| 配管関係 | 冷媒液管 | | mm | φ9.52（ろう付接続） | | φ12.7（ろう付接続） |
| | 冷媒ガス管 | | mm | φ19.05（ろう付接続） | φ22.22（ろう付接続） | φ25.4（ろう付接続） |
| | 冷媒配管位置 | | | 後面右下 | | |
| | 燃料ガス配管 | | | R3/4 | | |
| | 排気口 | | mm | φ80（排気口位置：上面） | | |
| | 排気ドレン | | mm | φ40 | | |
| | 凝縮水排出口 | | mm | φ15.8 | | |
| 許容配管長 相当長／実長 | | | m | 190/165 | | |
| 許容配管長 | 第一分岐以降配管長差[a] | | m | 40 | | |
| | 第一分岐以降の最延配管長[L] | | m | 60 | | |
| 室内外ユニット間許容高低差 | 室外ユニットが下 | | m | 40 | | |
| | 室外ユニットが上 | | m | 50 | | |
| 室内ユニット間許容高低差[h] ※2 | | | m | 15 | | |
| 塗装色（マンセル近似） | | | | DIC546 1/2（9.9Y8.4/1.2近似） | | |
| 法定冷凍トン | | | RT | 4.6 | 5.4 | 5.8 |
| 外形寸法（高さ×奥行×幅） | | | mm | 2077×880×1400 | | |
| 製品質量 | | | kg | 545 | | 590 |
| 接続可能室内ユニット容量 | | | kW | 11.2～29.1 | 14.0～36.4 | 17.8～46.1 |
| 室内ユニット接続容量範囲 | | | % | 50～130 | | |
| 接続可能室内ユニット台数 | | | 台 | 1～13 | 1～16 | 1～20 |
| 接続可能室内ユニット | | | | P22形～P224形 | P22形～P280形 | |

記事1. 冷房･暖房能力，電気特性および燃料消費量はJIS B 8627条件で，当社測定基準により運転した値です。ただし，電気特性は室外ユニットの値です。
2. 期間成績係数は室内ユニットGTP＊＊＊6M1と組み合せた場合の値を示します。（2-4ページ参照）
3. 冷媒量は出荷時の封入量を示し，基準冷媒量（配管0m時）です。
現地接続配管分の冷媒は封入しておりません。配管長，配管径に応じた冷媒を現地にて封入してください。
4. 保護装置 ・ユニット保護
・高圧圧力 ・低圧圧力 ・通信 ・吐出温度 ・エンジン過回転 ・エンジン低回転 ・マイコン暴走 ・センサ断線
・エンジン保護
・エンジン冷却水温度 ・エンジン油圧 ・センサ断線
5. 冷媒配管〝分岐〟部品（別売品）
組合せ台数･分岐方式（分岐管またはヘッダ）により選定してください。
6. 運転音（音圧レベル）はJIS B 8627(2006)の条件により，無響室での数値に換算した値です。
実際に据付けた場合は設置条件や周囲の騒音の影響により表示値より大きくなるのが普通です。
7. 運転音（パワーレベル）はJIS B 8627に基づいた音響パワーレベルの値です。
8. 単相電源には別売電源キットが必要です。
9. 小部屋に据付ける場合は，日本冷凍空調工業会のガイドライン JRA GL-13に従い，万一冷媒が洩れても限界濃度を超えない対策が必要です。

※1： 地域 東京，建物 事務所
※2： $h = 35-(L-a)/2$ [m] 以下 ただし $0 \leqq h \leqq 15$

PCL001Z034

**(c)臭気低減仕様**

| 形式 | | | | GCCP2243MA2<br>GCCSP2243MA2 | GCCP2803MA2<br>GCCSP2803MA2 | GCCP3553MA2<br>GCCSP3553MA2 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 能力 | 定格冷房標準 | | kW | 22.4 | 28.0 | 35.5 |
| | 中間冷房標準 | | kW | 12.3 | 15.4 | 18.6 |
| | 中間冷房中温 | | kW | 12.3 | 15.4 | 18.6 |
| | 最小冷房中温 | | kW | - | - | - |
| | 定格暖房標準 | | kW | 25.0 | 31.5 | 40.0 |
| | 中間暖房標準 | | kW | 13.7 | 14.2 | 18.0 |
| | 最小暖房標準 | | kW | - | - | - |
| | 最大暖房低温 | | kW | 25.0 | 31.5 | 40.0 |
| | 最大暖房極低温 | | kW | - | - | - |
| 電源 | | | | 単相または三相　200V 50/60Hz | | |
| 電気特性 | 始動電流 | | A | 20 | | |
| | 運転電流 | 定格冷房標準 | A | 単相：2.8，三相：1.6 | 単相：4.0，三相：2.3 | 単相：4.4，三相：2.5 |
| | | 定格暖房標準 | A | 単相：3.3，三相：1.9 | 単相：4.2，三相：2.4 | 単相：3.5，三相：2.0 |
| | | 最大暖房低温 | A | 単相：3.5，三相：2.0 | 単相：4.4，三相：2.5 | 単相：3.5，三相：2.0 |
| | 消費電力 | 定格冷房標準 | kW | 0.378 | 0.602 | 0.720 |
| | | 中間冷房標準 | kW | 0.328 | 0.580 | 0.590 |
| | | 中間冷房中温 | kW | 0.359 | 0.403 | 0.509 |
| | | 最小冷房中温 | kW | - | - | - |
| | | 定格暖房標準 | kW | 0.466 | 0.614 | 0.527 |
| | | 中間暖房標準 | kW | 0.221 | 0.255 | 0.305 |
| | | 最小暖房標準 | kW | - | - | - |
| | | 最大暖房低温 | kW | 0.496 | 0.646 | 0.536 |
| | | 最大暖房極低温 | kW | - | - | - |
| | 力率 | 定格冷房標準 | % | 68 | 76 | 83 |
| | | 定格暖房標準 | % | 71 | 74 | 76 |
| | | 最大暖房低温 | % | 72 | 75 | 77 |
| 燃料 | 種類 | | | 13A・12A・い号プロパン | | |
| | 消費量 | 定格冷房標準 | kW | 19.1 | 29.5 | 32.0 |
| | | 中間冷房標準 | kW | 9.5 | 10.5 | 10.7 |
| | | 中間冷房中温 | kW | 6.7 | 7.4 | 7.3 |
| | | 最小冷房中温 | kW | - | - | - |
| | | 定格暖房標準 | kW | 18.6 | 25.1 | 29.8 |
| | | 中間暖房標準 | kW | 7.2 | 7.3 | 8.7 |
| | | 最小暖房標準 | kW | - | - | - |
| | | 最大暖房低温 | kW | 27.0 | 34.3 | 41.7 |
| | | 最大暖房極低温 | kW | - | - | - |
| 顕熱比 | | | | 0.81 | 0.72 | 0.84 |
| 期間成績係数[APFp (2015)] ※1 | | | | 1.46 | 1.65 | 1.86 |
| 水ポンプ | 種別 | | | DCブラシレスキャンドポンプ | | |
| | 流量X揚程 | | L/min X m | 25 X 2.1 | | |
| | 定格出力 | | kW | 0.08 | | |
| エンジン | 種類・形式 | | | 水冷立型4サイクルOHV | | |
| | 気筒数×内径×行程（mm） | | | 3×72×78 | | |
| | 総排気量 | | L | 0.952 | | |
| | 潤滑油種類 | | | FL-10000G | | |
| | 潤滑油封入量 | | L | 25 | | |
| | 定格出力 | | kW | 5.0 | 6.2 | 7.9 |
| | 防振装置 | | | 防振ゴム | | |
| | 回転数範囲 | 冷房 | $min^{-1}$ | 800～1470 | 800～2130 | 800～2290 |
| | | 暖房 | | 800～2100 | 800～2700 | 800～3000 |
| | 始動方式 | | | AC/DC変換方式DCスタータ | | |
| エンジン冷却水 | 種類 | | | 三菱重工GHP純正クーラント（エチレングリコール） | | |
| | 封入量 | | L | 15.0 | | |
| | 濃度（凍結温度℃） | | % | 50（-20） | | |

PCL001Z034

| 形式 | | | | GCCP2243MA2<br>GCCSP2243MA2 | GCCP2803MA2<br>GCCSP2803MA2 | GCCP3553MA2<br>GCCSP3553MA2 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 圧縮機 | 種別 | | 台 | スクロール式×1 | | スクロール式×2 |
| | 回転数範囲 | 冷房 | $min^{-1}$ | 1640～3014 | 1640～4367 | 840～2405 |
| | | 暖房 | | 1640～4305 | 1640～5535 | 840～3150 |
| | 排除容量 | | $cm^3/rev×台$ | 86×1 | | 86×2 |
| | 冷凍機油封入量 | | L | 3(冷凍機油：NL10) | | 4(冷凍機油：NL10) |
| | 動力伝達方式 | | | ポリVベルト | | |
| 冷媒 | 種類 | | | R410A | | |
| | 封入量 | | kg | 9.0 | | |
| 熱交換器方式 | 室外熱交換器 | | | スリットフィン式 | | |
| | 排ガス熱交換器 | | | 多管式 | | |
| | エンジンラジエータ | | | ルーバーフィン式 | | |
| 排熱回収熱交換器 | | | | プレート式（冷媒加熱） | | |
| 除霜方式 | | | | リバース方式 | | |
| 冷媒制御方式 | | | | 電子膨張弁 | | |
| 空気吸込口 | | | | 正面・後面 | | |
| 空気吹出口 | | | | 上面 | | |
| 運転音 | 音圧レベル | | dB(A) | 54(サイレントモード：52) | 57(サイレントモード：55) | 59(サイレントモード：57) |
| | パワーレベル | | dB(A) | 71(サイレントモード：69) | 76(サイレントモード：74) | 77(サイレントモード：75) |
| 送風装置 | 形式×台数 | | | プロペラファン×2 | | |
| | 風量 | | $m^3/min$ | 167 | 234 | |
| | 電動機 | 種類 | | ブラシレスDCモータ | | |
| | | 極数 | P | 8 | | |
| | | 定格出力 | kW | 0.275×2 | | 0.686×2 |
| 配管関係 | 冷媒液管 | | mm | φ9.52（ろう付接続） | | φ12.7（ろう付接続） |
| | 冷媒ガス管 | | mm | φ19.05（ろう付接続） | φ22.22（ろう付接続） | φ25.4（ろう付接続） |
| | 冷媒配管位置 | | | 後面右下 | | |
| | 燃料ガス配管 | | | R3/4 | | |
| | 排気口 | | mm | φ80（排気口位置：上面） | | |
| | 排気ドレン | | mm | φ15 | | |
| | 凝縮水排出口 | | mm | φ15.8 | | |
| 許容配管長 相当長／実長 | | | m | 190/165 | | |
| 許容配管長 | 第一分岐以降配管長差[a] | | m | 40 | | |
| | 第一分岐以降の最延配管長[L] | | m | 60 | | |
| 室内外ユニット間許容高低差 | 室外ユニットが下 | | m | 40 | | |
| | 室外ユニットが上 | | m | 50 | | |
| 室内ユニット間許容高低差[h] ※2 | | | m | 15 | | |
| 塗装色（マンセル近似） | | | | DIC546 1/2（9.9Y8.4/1.2近似） | | |
| 法定冷凍トン | | | RT | 4.0 | 5.1 | 5.8 |
| 外形寸法（高さ×奥行×幅） | | | mm | 2077×880×1400 | | |
| 製品質量 | | | kg | 545 | | 590 |
| 接続可能室内ユニット容量 | | | kW | 11.2～44.8 | 14.0～56.0 | 17.8～71.0 |
| 室内ユニット接続容量範囲 | | | % | 50～200 | | |
| 接続可能室内ユニット台数 | | | 台 | 1～20 | 1～25 | 1～32 |
| 接続可能室内ユニット | | | | P22形～P224形 | P22形～P280形 | |

記事1. 冷房･暖房能力，電気特性および燃料消費量はJIS B 8627条件で，当社測定基準により運転した値です。ただし，電気特性は室外ユニットの値です。
2. 期間成績係数は室内ユニットGTP＊＊＊6M1と組み合せた場合の値を示します。（2-4ページ参照）
3. 冷媒量は出荷時の封入量を示し，基準冷媒量（配管0m時）です。
現地接続配管分の冷媒は封入しておりません。配管長，配管径に応じた冷媒を現地にて封入してください。
4. 保護装置 ・ユニット保護
･高圧圧力 ･低圧圧力 ･通信 ･吐出温度 ･エンジン過回転 ･エンジン低回転 ･マイコン暴走 ･センサ断線
・エンジン保護
･エンジン冷却水温度 ･エンジン油圧 ･センサ断線
5. 冷媒配管〝分岐〟部品（別売品）
組合せ台数･分岐方式（分岐管またはヘッダ）により選定してください。
6. 運転音（音圧レベル）はJIS B 8627(2006)の条件により，無響室での数値に換算した値です。
実際に据付けた場合は設置条件や周囲の騒音の影響により表示値より大きくなるのが普通です。
7. 運転音（パワーレベル）はJIS B 8627に基づいた音響パワーレベルの値です。
8. 単相電源には別売電源キットが必要です。
9. 小部屋に据付ける場合は，日本冷凍空調工業会のガイドライン JRA GL-13に従い，万一冷媒が洩れても限界濃度を超えない対策が必要です。

※1： 地域 東京，建物 事務所
※2： $h = 35-(L-a)/2$ [m] 以下 ただし $0 \leqq h \leqq 15$

PCL001Z034

## (2) リニューアル対応ビル用マルチシリーズ

### (a)標準仕様

| 形式 | | | | GCRP2243MA2<br>GCSRP2243MA2 | GCRP2803MA2<br>GCSRP2803MA2 | GCRP3553MA2<br>GCSRP3553MA2 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 能力 | 定格冷房標準 | | kW | 22.4 | 28.0 | 35.5 |
| | 中間冷房標準 | | kW | 12.3 | 15.4 | 18.6 |
| | 中間冷房中温 | | kW | 12.3 | 15.4 | 18.6 |
| | 最小冷房中温 | | kW | - | - | - |
| | 定格暖房標準 | | kW | 25.0 | 31.5 | 40.0 |
| | 中間暖房標準 | | kW | 13.7 | 14.2 | 18.0 |
| | 最小暖房標準 | | kW | - | - | - |
| | 最大暖房低温 | | kW | 25.0 | 31.5 | 40.0 |
| | 最大暖房極低温 | | kW | - | - | - |
| 電源 | | | | 単相または三相　200V 50/60Hz | | |
| 電気特性 | 始動電流 | | A | 20 | | |
| | 運転電流 | 定格冷房標準 | A | 単相：2.8，三相：1.6 | 単相：4.0，三相：2.3 | 単相：4.4，三相：2.5 |
| | | 定格暖房標準 | A | 単相：3.3，三相：1.9 | 単相：4.2，三相：2.4 | 単相：3.5，三相：2.0 |
| | | 最大暖房低温 | A | 単相：3.5，三相：2.0 | 単相：4.4，三相：2.5 | 単相：3.5，三相：2.0 |
| | 消費電力 | 定格冷房標準 | kW | 0.378 | 0.602 | 0.720 |
| | | 中間冷房標準 | kW | 0.328 | 0.580 | 0.590 |
| | | 中間冷房中温 | kW | 0.359 | 0.403 | 0.509 |
| | | 最小冷房中温 | kW | - | - | - |
| | | 定格暖房標準 | kW | 0.466 | 0.614 | 0.527 |
| | | 中間暖房標準 | kW | 0.221 | 0.255 | 0.305 |
| | | 最小暖房標準 | kW | - | - | - |
| | | 最大暖房低温 | kW | 0.496 | 0.646 | 0.536 |
| | | 最大暖房極低温 | kW | - | - | - |
| | 力率 | 定格冷房標準 | % | 68 | 76 | 83 |
| | | 定格暖房標準 | % | 71 | 74 | 76 |
| | | 最大暖房低温 | % | 72 | 75 | 77 |
| 燃料 | 種類 | | | 13A・12A・い号プロパン | | |
| | 消費量 | 定格冷房標準 | kW | 19.1 | 29.5 | 32.0 |
| | | 中間冷房標準 | kW | 9.5 | 10.5 | 10.7 |
| | | 中間冷房中温 | kW | 6.7 | 7.4 | 7.3 |
| | | 最小冷房中温 | kW | - | - | - |
| | | 定格暖房標準 | kW | 18.6 | 25.1 | 29.8 |
| | | 中間暖房標準 | kW | 7.2 | 7.3 | 8.7 |
| | | 最小暖房標準 | kW | - | - | 8.4 |
| | | 最大暖房低温 | kW | 27.0 | 34.3 | 41.7 |
| | | 最大暖房極低温 | kW | - | - | - |
| 顕熱比 | | | | 0.81 | 0.72 | 0.84 |
| 期間成績係数[APFp (2015)] ※1 | | | | 1.46 | 1.65 | 1.86 |
| 水ポンプ | 種別 | | | DCブラシレスキャンドポンプ | | |
| | 流量X揚程 | | L/min X m | 25 X 2.1 | | |
| | 定格出力 | | kW | 0.08 | | |
| エンジン | 種類・形式 | | | 水冷立型4サイクルOHV | | |
| | 気筒数×内径×行程（mm） | | | 3×72×78 | | |
| | 総排気量 | | L | 0.952 | | |
| | 潤滑油種類 | | | FL-10000G | | |
| | 潤滑油封入量 | | L | 25 | | |
| | 定格出力 | | kW | 5.0 | 6.2 | 7.9 |
| | 防振装置 | | | 防振ゴム | | |
| | 回転数範囲 | 冷房 | $min^{-1}$ | 800～1470 | 800～2130 | 800～2290 |
| | | 暖房 | | 800～2100 | 800～2700 | 800～3000 |
| | 始動方式 | | | AC/DC変換方式DCスタータ | | |
| エンジン冷却水 | 種類 | | | 三菱重工GHP純正クーラント（エチレングリコール） | | |
| | 封入量 | | L | 15.0 | | |
| | 濃度（凍結温度℃） | | % | 50（-20） | | |

PCL001Z034

| 形式 | | | | GCRP2243MA2<br>GCSRP2243MA2 | GCRP2803MA2<br>GCSRP2803MA2 | GCRP3553MA2<br>GCSRP3553MA2 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 圧縮機 | 種別 | | 台 | スクロール式×1 | | スクロール式×2 |
| | 回転数範囲 | 冷房 | $min^{-1}$ | 1640～3014 | 1640～4367 | 840～2405 |
| | | 暖房 | | 1640～4305 | 1640～5535 | 840～3150 |
| | 排除容量 | | $cm^3/rev×台$ | 86×1 | | 86×2 |
| | 冷凍機油封入量 | | L | 3(冷凍機油：NL10) | | 4(冷凍機油：NL10) |
| | 動力伝達方式 | | | ポリVベルト | | |
| 冷媒 | 種類 | | | R410A | | |
| | 封入量 | | kg | 9.0 | | |
| 熱交換器方式 | 室外熱交換器 | | | スリットフィン式 | | |
| | 排ガス熱交換器 | | | 多管式 | | |
| | エンジンラジエータ | | | ルーバーフィン式 | | |
| 排熱回収熱交換器 | | | | プレート式（冷媒加熱） | | |
| 除霜方式 | | | | リバース方式 | | |
| 冷媒制御方式 | | | | 電子膨張弁 | | |
| 空気吸込口 | | | | 正面・後面 | | |
| 空気吹出口 | | | | 上面 | | |
| 運転音 | 音圧レベル | | dB(A) | 54(サイレントモード：52) | 57(サイレントモード：55) | 59(サイレントモード：57) |
| | パワーレベル | | dB(A) | 71(サイレントモード：69) | 76(サイレントモード：74) | 77(サイレントモード：75) |
| 送風装置 | 形式×台数 | | | プロペラファン×2 | | |
| | 風量 | | $m^3/min$ | 167 | 234 | |
| | 電動機 | 種類 | | ブラシレスDCモータ | | |
| | | 極数 | P | 8 | | |
| | | 定格出力 | kW | 0.275×2 | | 0.686×2 |
| 配管関係 | 冷媒液管 | | mm | φ9.52（ろう付接続） | | φ12.7（ろう付接続） |
| | 冷媒ガス管 | | mm | φ19.05（ろう付接続） | φ22.22（ろう付接続） | φ25.4（ろう付接続） |
| | 冷媒配管位置 | | | 後面右下 | | |
| | 燃料ガス配管 | | | R3/4 | | |
| | 排気口 | | mm | φ80（排気口位置：上面） | | |
| | 排気ドレン | | mm | φ15 | | |
| | 凝縮水排出口 | | mm | φ15.8 | | |
| 許容配管長 相当長／実長 | | | m | 190/165 | | |
| 許容配管長 | 第一分岐以降配管長差[a] | | m | 40 | | |
| | 第一分岐以降の最延配管長[L] | | m | 60 | | |
| 室内外ユニット間許容高低差 | 室外ユニットが下 | | m | 40 | | |
| | 室外ユニットが上 | | m | 50 | | |
| 室内ユニット間許容高低差[h] ※2 | | | m | 15 | | |
| 塗装色（マンセル近似） | | | | DIC546 1/2（9.9Y8.4/1.2近似） | | |
| 法定冷凍トン | | | RT | 4.0 | 5.1 | 5.8 |
| 外形寸法（高さ×奥行×幅） | | | mm | 2077×880×1400 | | |
| 製品質量 | | | kg | 545 | | 590 |
| 接続可能室内ユニット容量 | | | kW | 11.2～44.8 | 14.0～56.0 | 17.8～71.0 |
| 室内ユニット接続容量範囲 | | | % | 50～200 | | |
| 接続可能室内ユニット台数 | | | 台 | 1～20 | 1～25 | 1～32 |
| 接続可能室内ユニット | | | | P22形～P224形 | P22形～P280形 | |

記事1. 冷房･暖房能力，電気特性および燃料消費量はJIS B 8627条件で，当社測定基準により運転した値です。ただし，電気特性は室外ユニットの値です。
2. 期間成績係数は室内ユニットGTP＊＊＊6M1と組み合せた場合の値を示します。（2-4ページ参照）
3. 冷媒量は出荷時の封入量を示し，基準冷媒量（配管0m時）です。
現地接続配管分の冷媒は封入しておりません。配管長，配管径に応じた冷媒を現地にて封入してください。
4. 保護装置 ・ユニット保護
・高圧圧力 ・低圧圧力 ・通信 ・吐出温度 ・エンジン過回転 ・エンジン低回転 ・マイコン暴走 ・センサ断線
・エンジン保護
・エンジン冷却水温度 ・エンジン油圧 ・センサ断線
5. 冷媒配管〝分岐〟部品（別売品）
組合せ台数･分岐方式（分岐管またはヘッダ）により選定してください。
6. 運転音（音圧レベル）はJIS B 8627(2006)の条件により，無響室での数値に換算した値です。
実際に据付けた場合は設置条件や周囲の騒音の影響により表示値より大きくなるのが普通です。
7. 運転音（パワーレベル）はJIS B 8627に基づいた音響パワーレベルの値です。
8. 単相電源には別売電源キットが必要です。
9. 小部屋に据付ける場合は，日本冷凍空調工業会のガイドライン JRA GL-13に従い，万一冷媒が洩れても限界濃度を超えない対策が必要です。

※1： 地域 東京，建物 事務所
※2： $h = 35-(L-a)/2$ [m] 以下 ただし $0 \leqq h \leqq 15$

PCL001Z034

**(b)寒冷地仕様**

| 形式 | | | | GCRP2243MAY2<br>GCSRP2243MAY2 | GCRP2803MAY2<br>GCSRP2803MAY2 | GCRP3553MAY2<br>GCSRP3553MAY2 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 能力 | 定格冷房標準 | | kW | 22.4 | 28.0 | 35.5 |
| | 中間冷房標準 | | kW | 12.3 | 15.4 | 18.6 |
| | 中間冷房中温 | | kW | 12.3 | 15.4 | 18.6 |
| | 最小冷房中温 | | kW | - | - | - |
| | 定格暖房標準 | | kW | 25.0 | 31.5 | 40.0 |
| | 中間暖房標準 | | kW | 13.7 | 14.2 | 18.0 |
| | 最小暖房標準 | | kW | - | - | - |
| | 最大暖房低温 | | kW | 26.5 | 33.5 | 42.5 |
| | 最大暖房極低温 | | kW | 26.5 | 33.5 | 35.5 |
| 電源 | | | | 単相または三相　200V 50/60Hz | | |
| 電気特性 | 始動電流 | | A | 20 | | |
| | 運転電流 | 定格冷房標準 | A | 単相：2.8，三相：1.6 | 単相：4.0，三相：2.3 | 単相：4.4，三相：2.5 |
| | | 定格暖房標準 | A | 単相：3.3，三相：1.9 | 単相：4.2，三相：2.4 | 単相：3.5，三相：2.0 |
| | | 最大暖房低温 | A | 単相：3.5，三相：2.0 | 単相：4.4，三相：2.5 | 単相：3.5，三相：2.0 |
| | 消費電力 | 定格冷房標準 | kW | 0.378 | 0.602 | 0.720 |
| | | 中間冷房標準 | kW | 0.328 | 0.580 | 0.590 |
| | | 中間冷房中温 | kW | 0.359 | 0.403 | 0.509 |
| | | 最小冷房中温 | kW | - | - | - |
| | | 定格暖房標準 | kW | 0.466 | 0.614 | 0.527 |
| | | 中間暖房標準 | kW | 0.221 | 0.255 | 0.305 |
| | | 最小暖房標準 | kW | - | - | - |
| | | 最大暖房低温 | kW | 0.496 | 0.646 | 0.536 |
| | | 最大暖房極低温 | kW | 0.496 | 0.646 | 0.536 |
| | 力率 | 定格冷房標準 | % | 68 | 76 | 83 |
| | | 定格暖房標準 | % | 71 | 74 | 76 |
| | | 最大暖房低温 | % | 72 | 75 | 77 |
| 燃料 | 種類 | | | 13A・12A・い号プロパン | | |
| | 消費量 | 定格冷房標準 | kW | 19.1 | 29.5 | 32.0 |
| | | 中間冷房標準 | kW | 9.5 | 10.5 | 10.7 |
| | | 中間冷房中温 | kW | 6.7 | 7.4 | 7.3 |
| | | 最小冷房中温 | kW | - | - | - |
| | | 定格暖房標準 | kW | 18.6 | 25.1 | 29.8 |
| | | 中間暖房標準 | kW | 7.2 | 7.3 | 8.7 |
| | | 最小暖房標準 | kW | - | - | - |
| | | 最大暖房低温 | kW | 28.7 | 37.3 | 45.3 |
| | | 最大暖房極低温 | kW | 29.3 | 39.8 | 39.2 |
| 顕熱比 | | | | 0.81 | 0.72 | 0.84 |
| 期間成績係数[APFp (2015)] ※1 | | | | 1.46 | 1.65 | 1.86 |
| 水ポンプ | 種別 | | | DCブラシレスキャンドポンプ | | |
| | 流量X揚程 | | L/min X m | 25 X 2.1 | | |
| | 定格出力 | | kW | 0.08 | | |
| エンジン | 種類・形式 | | | 水冷立型4サイクルOHV | | |
| | 気筒数×内径×行程（mm） | | | 3×72×78 | | |
| | 総排気量 | | L | 0.952 | | |
| | 潤滑油種類 | | | FL-10000G | | |
| | 潤滑油封入量 | | L | 25 | | |
| | 定格出力 | | kW | 5.0 | 6.2 | 7.9 |
| | 防振装置 | | | 防振ゴム | | |
| | 回転数範囲 | 冷房 | $min^{-1}$ | 800～1470 | 800～2130 | 800～2290 |
| | | 暖房 | | 800～2450 | 800～2900 | 800～3000 |
| | 始動方式 | | | AC/DC変換方式DCスタータ | | |
| エンジン冷却水 | 種類 | | | 三菱重工GHP純正クーラント（エチレングリコール） | | |
| | 封入量 | | L | 15.0 | | |
| | 濃度（凍結温度℃） | | % | 65（-35） | | |

PCL001Z034

| 形式 | | | | GCRP2243MAY2<br>GCSRP2243MAY2 | GCRP2803MAY2<br>GCSRP2803MAY2 | GCRP3553MAY2<br>GCSRP3553MAY2 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 圧縮機 | 種別 | | 台 | スクロール式×1 | | スクロール式×2 |
| | 回転数範囲 | 冷房 | $min^{-1}$ | 1640～3014 | 1640～4367 | 840～2405 |
| | | 暖房 | | 1640～5023 | 1640～5945 | 840～3150 |
| | 排除容量 | | $cm^3/rev×台$ | 86×1 | | 86×2 |
| | 冷凍機油封入量 | | L | 3(冷凍機油：NL10) | | 4(冷凍機油：NL10) |
| | 動力伝達方式 | | | ポリVベルト | | |
| 冷媒 | 種類 | | | R410A | | |
| | 封入量 | | kg | 9.0 | | |
| 熱交換器方式 | 室外熱交換器 | | | スリットフィン式 | | |
| | 排ガス熱交換器 | | | 多管式 | | |
| | エンジンラジエータ | | | ルーバーフィン式 | | |
| 排熱回収熱交換器 | | | | プレート式（冷媒加熱） | | |
| 除霜方式 | | | | リバース方式 | | |
| 冷媒制御方式 | | | | 電子膨張弁 | | |
| 空気吸込口 | | | | 正面・後面 | | |
| 空気吹出口 | | | | 上面 | | |
| 運転音 | 音圧レベル | | dB(A) | 54(サイレントモード：52) | 57(サイレントモード：55) | 59(サイレントモード：57) |
| | パワーレベル | | dB(A) | 71(サイレントモード：69) | 76(サイレントモード：74) | 77(サイレントモード：75) |
| 送風装置 | 形式×台数 | | | プロペラファン×2 | | |
| | 風量 | | $m^3/min$ | 167 | 234 | |
| | 電動機 | 種類 | | ブラシレスDCモータ | | |
| | | 極数 | P | 8 | | |
| | | 定格出力 | kW | 0.275×2 | | 0.686×2 |
| 配管関係 | 冷媒液管 | | mm | φ9.52（ろう付接続） | | φ12.7（ろう付接続） |
| | 冷媒ガス管 | | mm | φ19.05（ろう付接続） | φ22.22（ろう付接続） | φ25.4（ろう付接続） |
| | 冷媒配管位置 | | | 後面右下 | | |
| | 燃料ガス配管 | | | R3/4 | | |
| | 排気口 | | mm | φ80（排気口位置：上面） | | |
| | 排気ドレン | | mm | φ40 | | |
| | 凝縮水排出口 | | mm | φ15.8 | | |
| 許容配管長 相当長／実長 | | | m | 190/165 | | |
| 許容配管長 | 第一分岐以降配管長差[a] | | m | 40 | | |
| | 第一分岐以降の最延配管長[L] | | m | 60 | | |
| 室内外ユニット間許容高低差 | 室外ユニットが下 | | m | 40 | | |
| | 室外ユニットが上 | | m | 50 | | |
| 室内ユニット間許容高低差[h] ※2 | | | m | 15 | | |
| 塗装色（マンセル近似） | | | | DIC546 1/2（9.9Y8.4/1.2近似） | | |
| 法定冷凍トン | | | RT | 4.6 | 5.4 | 5.8 |
| 外形寸法（高さ×奥行×幅） | | | mm | 2077×880×1400 | | |
| 製品質量 | | | kg | 550 | | 595 |
| 接続可能室内ユニット容量 | | | kW | 11.2～29.1 | 14.0～36.4 | 17.8～46.1 |
| 室内ユニット接続容量範囲 | | | % | 50～130 | | |
| 接続可能室内ユニット台数 | | | 台 | 1～13 | 1～16 | 1～20 |
| 接続可能室内ユニット | | | | P22形～P224形 | P22形～P280形 | |

記事1. 冷房･暖房能力，電気特性および燃料消費量はJIS B 8627条件で，当社測定基準により運転した値です。ただし，電気特性は室外ユニットの値です。
2. 期間成績係数は室内ユニットGTP＊＊＊6M1と組み合せた場合の値を示します。（2-4ページ参照）
3. 冷媒量は出荷時の封入量を示し，基準冷媒量（配管0m時）です。
現地接続配管分の冷媒は封入しておりません。配管長，配管径に応じた冷媒を現地にて封入してください。
4. 保護装置 ・ユニット保護
・高圧圧力 ・低圧圧力 ・通信 ・吐出温度 ・エンジン過回転 ・エンジン低回転 ・マイコン暴走 ・センサ断線
・エンジン保護
・エンジン冷却水温度 ・エンジン油圧 ・センサ断線
5. 冷媒配管〝分岐〟部品（別売品）
組合せ台数･分岐方式（分岐管またはヘッダ）により選定してください。
6. 運転音（音圧レベル）はJIS B 8627(2006)の条件により，無響室での数値に換算した値です。
実際に据付けた場合は設置条件や周囲の騒音の影響により表示値より大きくなるのが普通です。
7. 運転音（パワーレベル）はJIS B 8627に基づいた音響パワーレベルの値です。
8. 単相電源には別売電源キットが必要です。
9. 小部屋に据付ける場合は，日本冷凍空調工業会のガイドライン JRA GL-13に従い，万一冷媒が洩れても限界濃度を超えない対策が必要です。

※1： 地域 東京，建物 事務所
※2： $h = 35-(L-a)/2$ [m] 以下 ただし $0 \leqq h \leqq 15$

PCL001Z034

## (c)臭気低減仕様

| 形式 | | | | GCCRP2243MA2<br>GCCSRP2243MA2 | GCCRP2803MA2<br>GCCSRP2803MA2 | GCCRP3553MA2<br>GCCSRP3553MA2 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 能力 | 定格冷房標準 | | kW | 22.4 | 28.0 | 35.5 |
| | 中間冷房標準 | | kW | 12.3 | 15.4 | 18.6 |
| | 中間冷房中温 | | kW | 12.3 | 15.4 | 18.6 |
| | 最小冷房中温 | | kW | - | - | - |
| | 定格暖房標準 | | kW | 25.0 | 31.5 | 40.0 |
| | 中間暖房標準 | | kW | 13.7 | 14.2 | 18.0 |
| | 最小暖房標準 | | kW | - | - | - |
| | 最大暖房低温 | | kW | 25.0 | 31.5 | 40.0 |
| | 最大暖房極低温 | | kW | - | - | - |
| 電源 | | | | 単相または三相　200V 50/60Hz | | |
| 電気特性 | 始動電流 | | A | 20 | | |
| | 運転電流 | 定格冷房標準 | A | 単相：2.8，三相：1.6 | 単相：4.0，三相：2.3 | 単相：4.4，三相：2.5 |
| | | 定格暖房標準 | A | 単相：3.3，三相：1.9 | 単相：4.2，三相：2.4 | 単相：3.5，三相：2.0 |
| | | 最大暖房低温 | A | 単相：3.5，三相：2.0 | 単相：4.4，三相：2.5 | 単相：3.5，三相：2.0 |
| | 消費電力 | 定格冷房標準 | kW | 0.378 | 0.602 | 0.720 |
| | | 中間冷房標準 | kW | 0.328 | 0.580 | 0.590 |
| | | 中間冷房中温 | kW | 0.359 | 0.403 | 0.509 |
| | | 最小冷房中温 | kW | - | - | - |
| | | 定格暖房標準 | kW | 0.466 | 0.614 | 0.527 |
| | | 中間暖房標準 | kW | 0.221 | 0.255 | 0.305 |
| | | 最小暖房標準 | kW | - | - | - |
| | | 最大暖房低温 | kW | 0.496 | 0.646 | 0.536 |
| | | 最大暖房極低温 | kW | - | - | - |
| | 力率 | 定格冷房標準 | % | 68 | 76 | 83 |
| | | 定格暖房標準 | % | 71 | 74 | 76 |
| | | 最大暖房低温 | % | 72 | 75 | 77 |
| 燃料 | 種類 | | | 13A・12A・い号プロパン | | |
| | 消費量 | 定格冷房標準 | kW | 19.1 | 29.5 | 32.0 |
| | | 中間冷房標準 | kW | 9.5 | 10.5 | 10.7 |
| | | 中間冷房中温 | kW | 6.7 | 7.4 | 7.3 |
| | | 最小冷房中温 | kW | - | - | - |
| | | 定格暖房標準 | kW | 18.6 | 25.1 | 29.8 |
| | | 中間暖房標準 | kW | 7.2 | 7.3 | 8.7 |
| | | 最小暖房標準 | kW | - | - | - |
| | | 最大暖房低温 | kW | 27.0 | 34.3 | 41.7 |
| | | 最大暖房極低温 | kW | - | - | - |
| 顕熱比 | | | | 0.81 | 0.72 | 0.84 |
| 期間成績係数[APFp（2015)]※1 | | | | 1.46 | 1.65 | 1.86 |
| 水ポンプ | 種別 | | | DCブラシレスキャンドポンプ | | |
| | 流量X揚程 | | L/min X m | 25 X 2.1 | | |
| | 定格出力 | | kW | 0.08 | | |
| エンジン | 種類・形式 | | | 水冷立型4サイクルOHV | | |
| | 気筒数×内径×行程（mm） | | | 3×72×78 | | |
| | 総排気量 | | L | 0.952 | | |
| | 潤滑油種類 | | | FL-10000G | | |
| | 潤滑油封入量 | | L | 25 | | |
| | 定格出力 | | kW | 5.0 | 6.2 | 7.9 |
| | 防振装置 | | | 防振ゴム | | |
| | 回転数範囲 | 冷房 | $min^{-1}$ | 800～1470 | 800～2130 | 800～2290 |
| | | 暖房 | | 800～2100 | 800～2700 | 800～3000 |
| | 始動方式 | | | AC/DC変換方式DCスタータ | | |
| エンジン冷却水 | 種類 | | | 三菱重工GHP純正クーラント（エチレングリコール） | | |
| | 封入量 | | L | 15.0 | | |
| | 濃度(凍結温度℃) | | % | 50（-20） | | |

PCL001Z034

| 形式 | | | | GCCRP2243MA2<br>GCCSRP2243MA2 | GCCRP2803MA2<br>GCCSRP2803MA2 | GCCRP3553MA2<br>GCCSRP3553MA2 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 圧縮機 | 種別 | | 台 | スクロール式×1 | | スクロール式×2 |
| | 回転数範囲 | 冷房 | $min^{-1}$ | 1640～3014 | 1640～4367 | 840～2405 |
| | | 暖房 | | 1640～4305 | 1640～5535 | 840～3150 |
| | 排除容量 | | $cm^3/rev×台$ | 86×1 | | 86×2 |
| | 冷凍機油封入量 | | L | 3(冷凍機油：NL10) | | 4(冷凍機油：NL10) |
| | 動力伝達方式 | | | ポリVベルト | | |
| 冷媒 | 種類 | | | R410A | | |
| | 封入量 | | kg | 9.0 | | |
| 熱交換器方式 | 室外熱交換器 | | | スリットフィン式 | | |
| | 排ガス熱交換器 | | | 多管式 | | |
| | エンジンラジエータ | | | ルーバーフィン式 | | |
| 排熱回収熱交換器 | | | | プレート式（冷媒加熱） | | |
| 除霜方式 | | | | リバース方式 | | |
| 冷媒制御方式 | | | | 電子膨張弁 | | |
| 空気吸込口 | | | | 正面・後面 | | |
| 空気吹出口 | | | | 上面 | | |
| 運転音 | 音圧レベル | | dB(A) | 54(サイレントモード：52) | 57(サイレントモード：55) | 59(サイレントモード：57) |
| | パワーレベル | | dB(A) | 71(サイレントモード：69) | 76(サイレントモード：74) | 77(サイレントモード：75) |
| 送風装置 | 形式×台数 | | | プロペラファン×2 | | |
| | 風量 | | $m^3/min$ | 167 | 234 | |
| | 電動機 | 種類 | | ブラシレスDCモータ | | |
| | | 極数 | P | 8 | | |
| | | 定格出力 | kW | 0.275×2 | | 0.686×2 |
| 配管関係 | 冷媒液管 | | mm | φ9.52（ろう付接続） | | φ12.7（ろう付接続） |
| | 冷媒ガス管 | | mm | φ19.05（ろう付接続） | φ22.22（ろう付接続） | φ25.4（ろう付接続） |
| | 冷媒配管位置 | | | 後面右下 | | |
| | 燃料ガス配管 | | | R3/4 | | |
| | 排気口 | | mm | φ80（排気口位置：上面） | | |
| | 排気ドレン | | mm | φ15 | | |
| | 凝縮水排出口 | | mm | φ15.8 | | |
| 許容配管長 相当長／実長 | | | m | 190/165 | | |
| 許容配管長 | 第一分岐以降配管長差[a] | | m | 40 | | |
| | 第一分岐以降の最延配管長[L] | | m | 60 | | |
| 室内外ユニット間許容高低差 | 室外ユニットが下 | | m | 40 | | |
| | 室外ユニットが上 | | m | 50 | | |
| 室内ユニット間許容高低差[h] ※2 | | | m | 15 | | |
| 塗装色（マンセル近似） | | | | DIC546 1/2（9.9Y8.4/1.2近似） | | |
| 法定冷凍トン | | | RT | 4.0 | 5.1 | 5.8 |
| 外形寸法（高さ×奥行×幅） | | | mm | 2077×880×1400 | | |
| 製品質量 | | | kg | 550 | | 595 |
| 接続可能室内ユニット容量 | | | kW | 11.2～44.8 | 14.0～56.0 | 17.8～71.0 |
| 室内ユニット接続容量範囲 | | | % | 50～200 | | |
| 接続可能室内ユニット台数 | | | 台 | 1～20 | 1～25 | 1～32 |
| 接続可能室内ユニット | | | | P22形～P224形 | P22形～P280形 | |

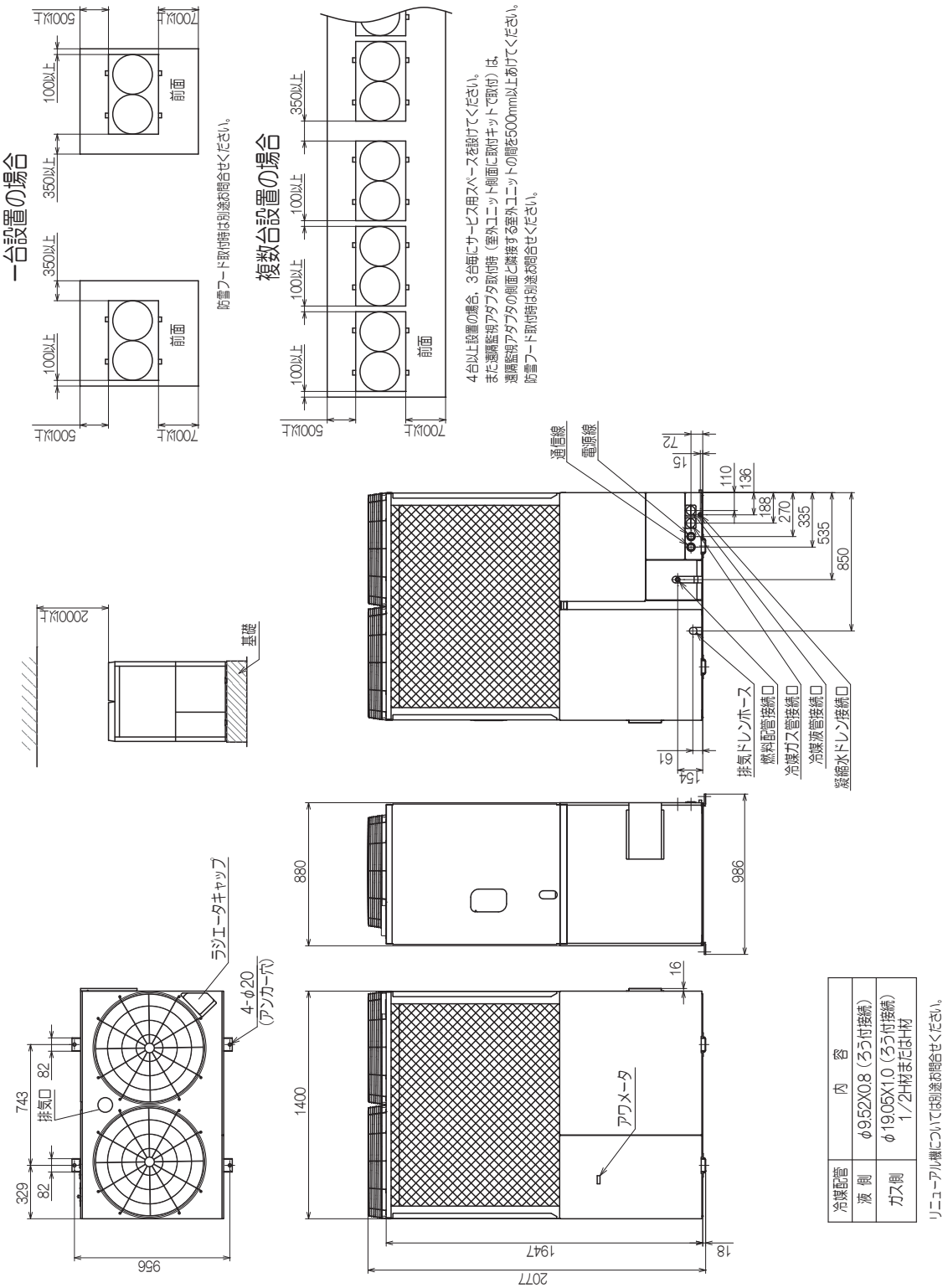
記事1. 冷房･暖房能力，電気特性および燃料消費量はJIS B 8627条件で，当社測定基準により運転した値です。ただし，電気特性は室外ユニットの値です。
2. 期間成績係数は室内ユニットGTP＊＊＊6M1と組み合せた場合の値を示します。（2-4ページ参照）
3. 冷媒量は出荷時の封入量を示し，基準冷媒量（配管0m時）です。
現地接続配管分の冷媒は封入しておりません。配管長，配管径に応じた冷媒を現地にて封入してください。
4. 保護装置 ・ユニット保護
･高圧圧力 ･低圧圧力 ･通信 ･吐出温度 ･エンジン過回転 ･エンジン低回転 ･マイコン暴走 ･センサ断線
・エンジン保護
･エンジン冷却水温度 ･エンジン油圧 ･センサ断線
5. 冷媒配管〝分岐〟部品（別売品）
組合せ台数･分岐方式（分岐管またはヘッダ）により選定してください。
6. 運転音（音圧レベル）はJIS B 8627(2006)の条件により，無響室での数値に換算した値です。
実際に据付けた場合は設置条件や周囲の騒音の影響により表示値より大きくなるのが普通です。
7. 運転音（パワーレベル）はJIS B 8627に基づいた音響パワーレベルの値です。
8. 単相電源には別売電源キットが必要です。
9. 小部屋に据付ける場合は，日本冷凍空調工業会のガイドライン JRA GL-13に従い，万一冷媒が洩れても限界濃度を超えない対策が必要です。

※1： 地域 東京，建物 事務所
※2： $h = 35-(L-a)/2$ [m] 以下 ただし $0 \leqq h \leqq 15$

PCL001Z034

# 1-2 外形図

## (1) P2243シリーズ

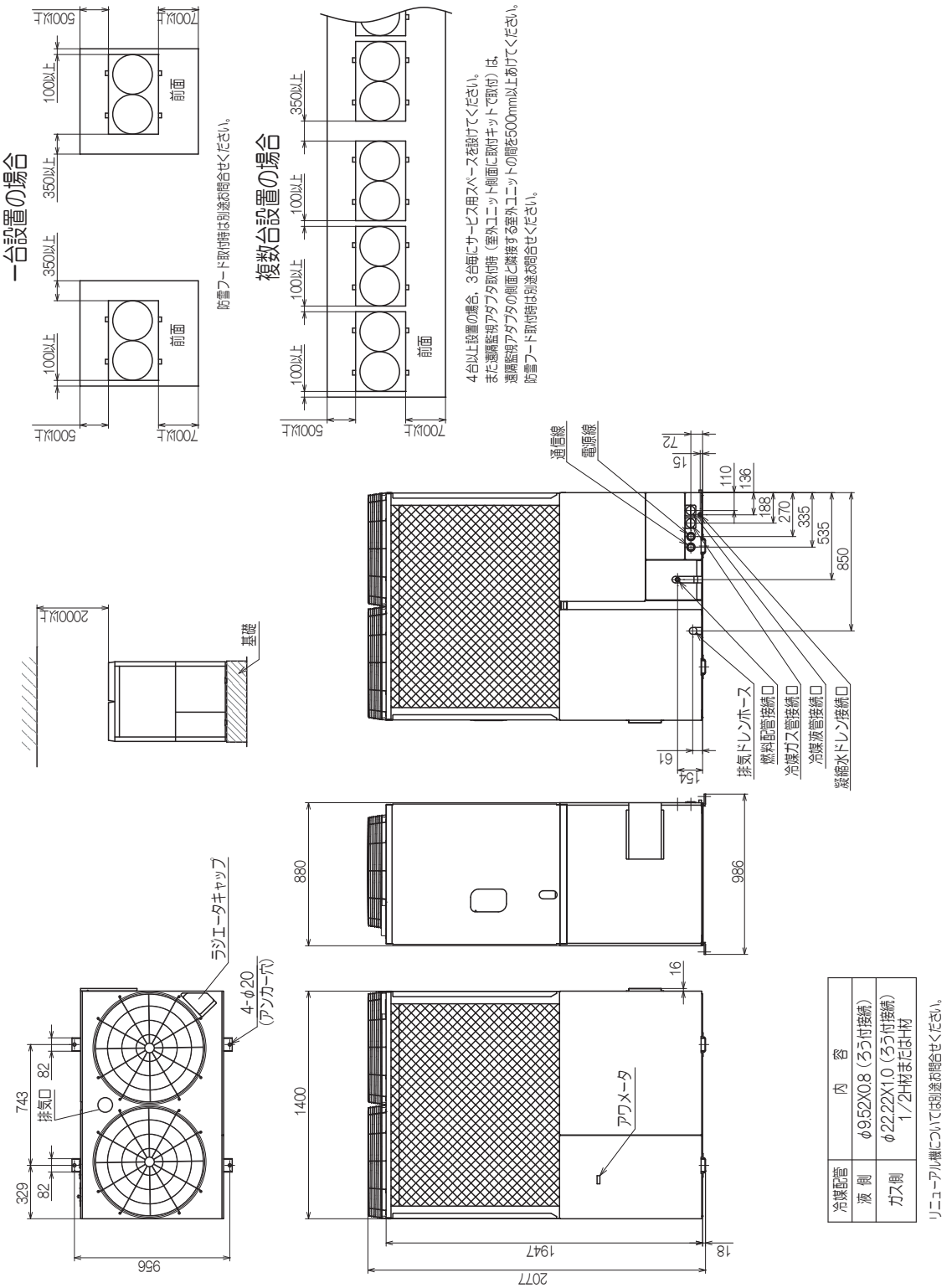



| 冷媒配管 | 内　容 |
|---|---|
| 液 側 | φ9.52X0.8（ろう付接続） |
| ガス側 | φ19.05X1.0（ろう付接続）<br>1/2Hまたは H材 |

リニューアル機については別途お問合せください。

PCL001Z032

## (2) P2803シリーズ

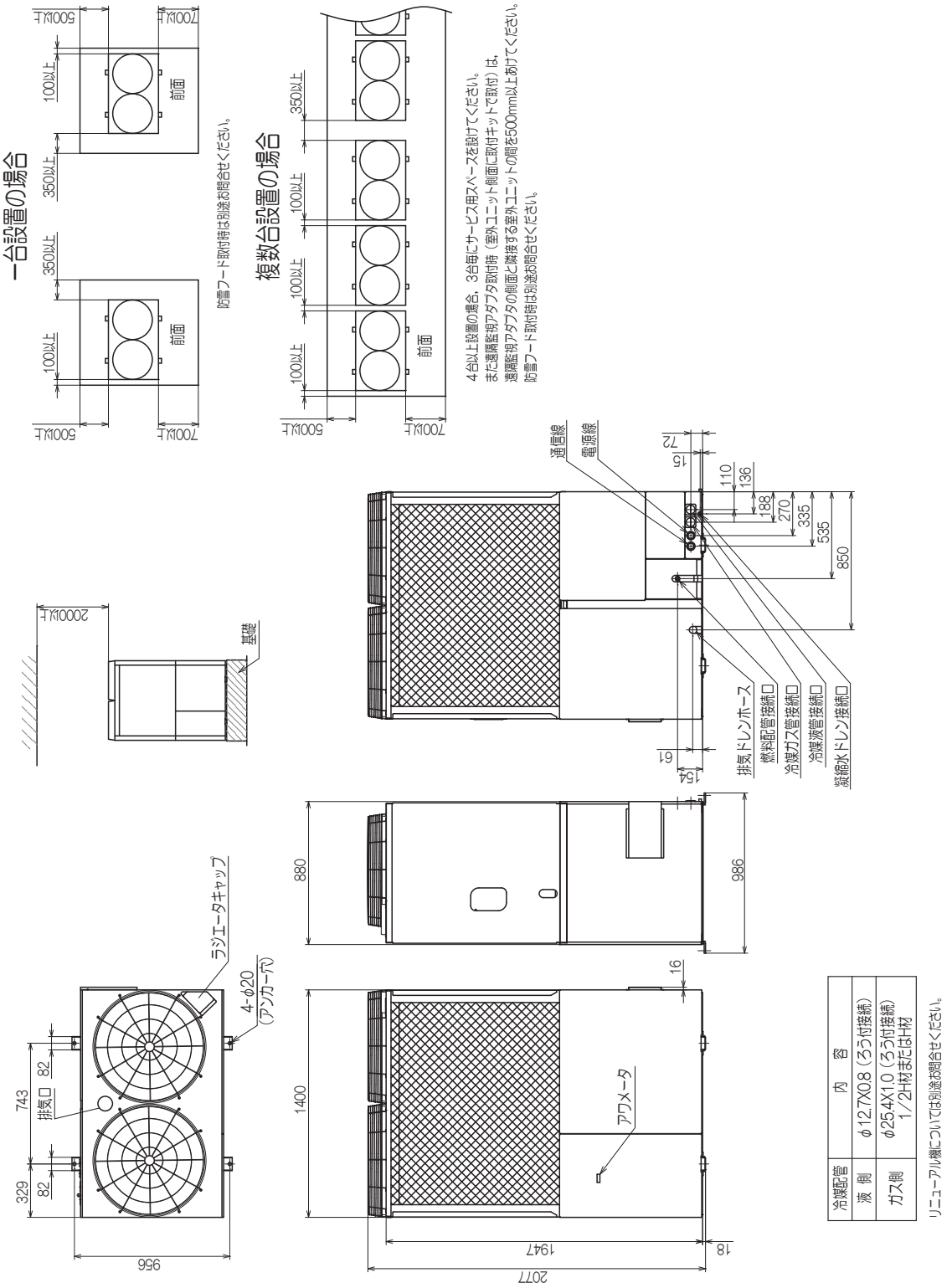



| 冷媒配管 | 内　容 |
|---|---|
| 液　側 | φ9.52X0.8（ろう付接続） |
| ガス側 | φ22.22X1.0（ろう付接続）<br>1/2Hまたは H材 |

リニューアル機については別途お問合せください。

PCL001Z037

## (3) P3553シリーズ




| 冷媒配管 | 内　容 |
|---|---|
| 液　側 | φ12.7X0.8（ろう付接続） |
| ガス側 | φ25.4X1.0（ろう付接続）<br>1／2H材またはH材 |

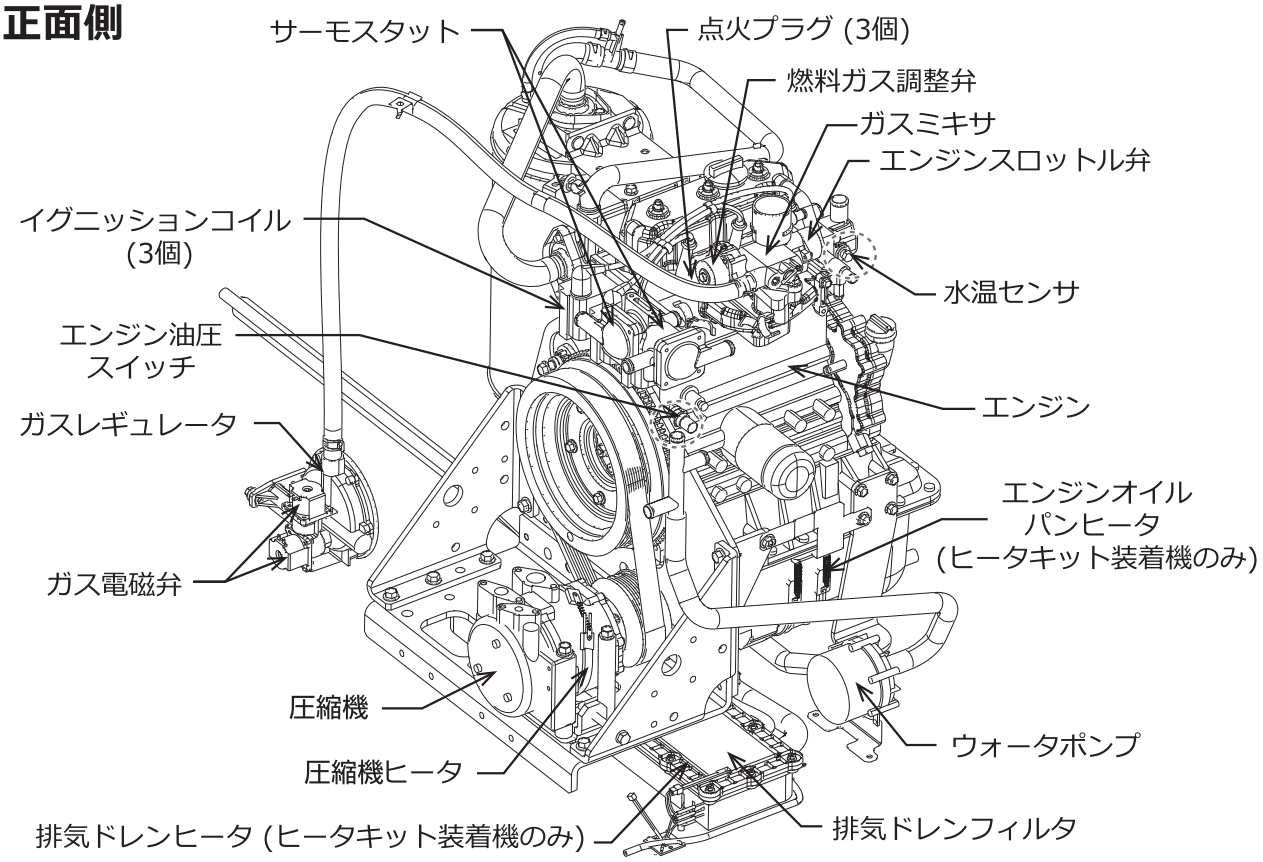
リニューアル機については別途お問合せください。

PCL001Z038

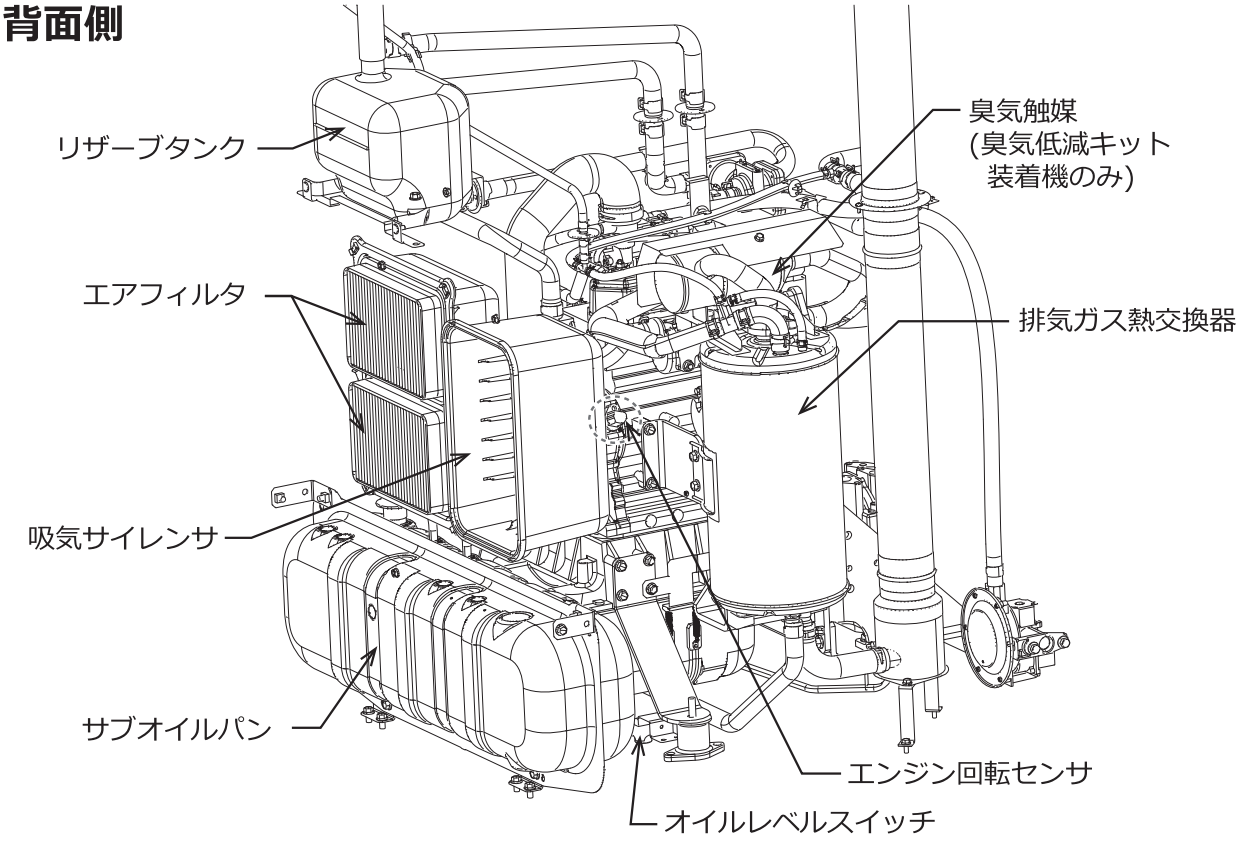
# 1-3　内部構造図

♦P2243, P2803形

## 正面側

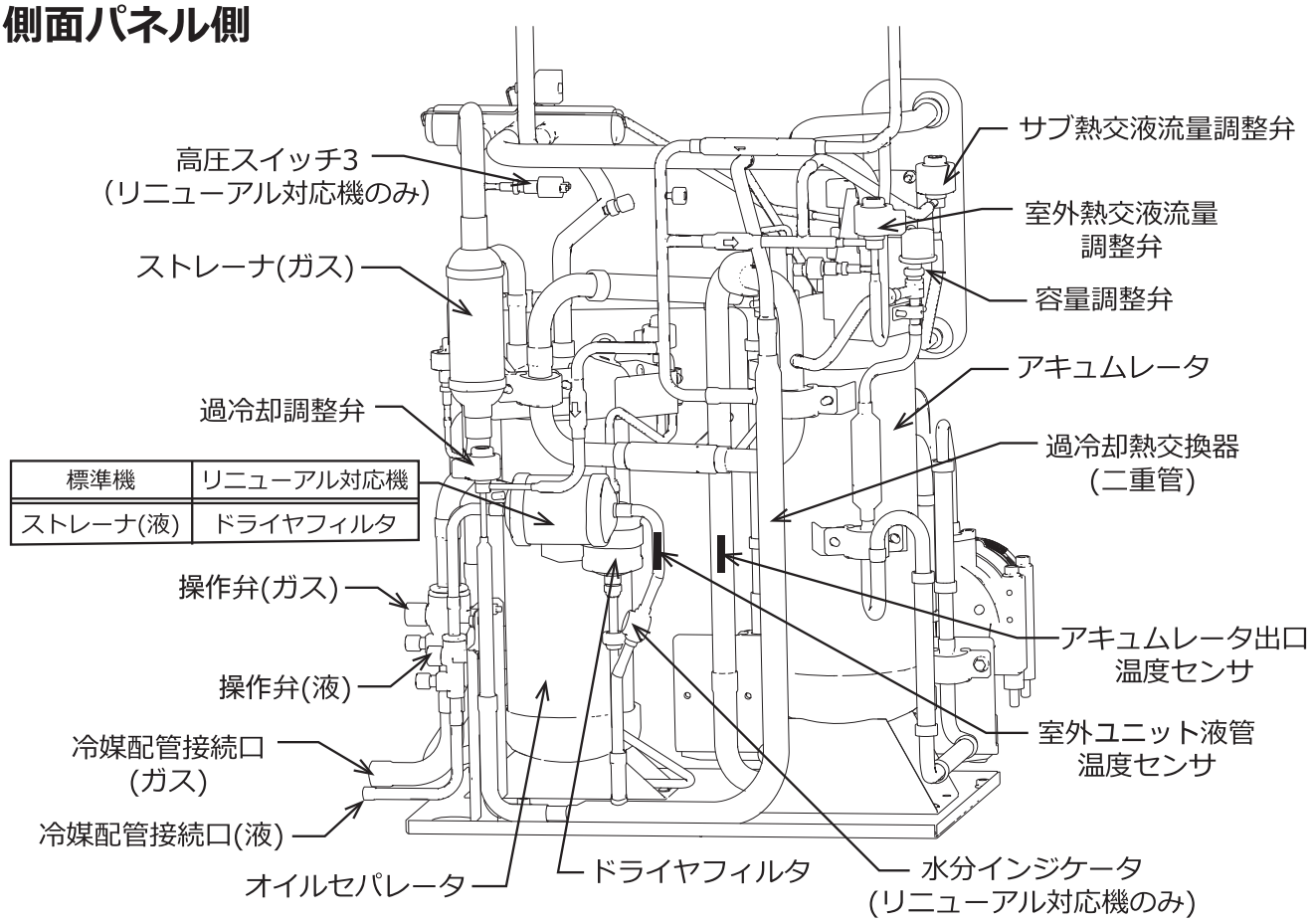



## 背面側



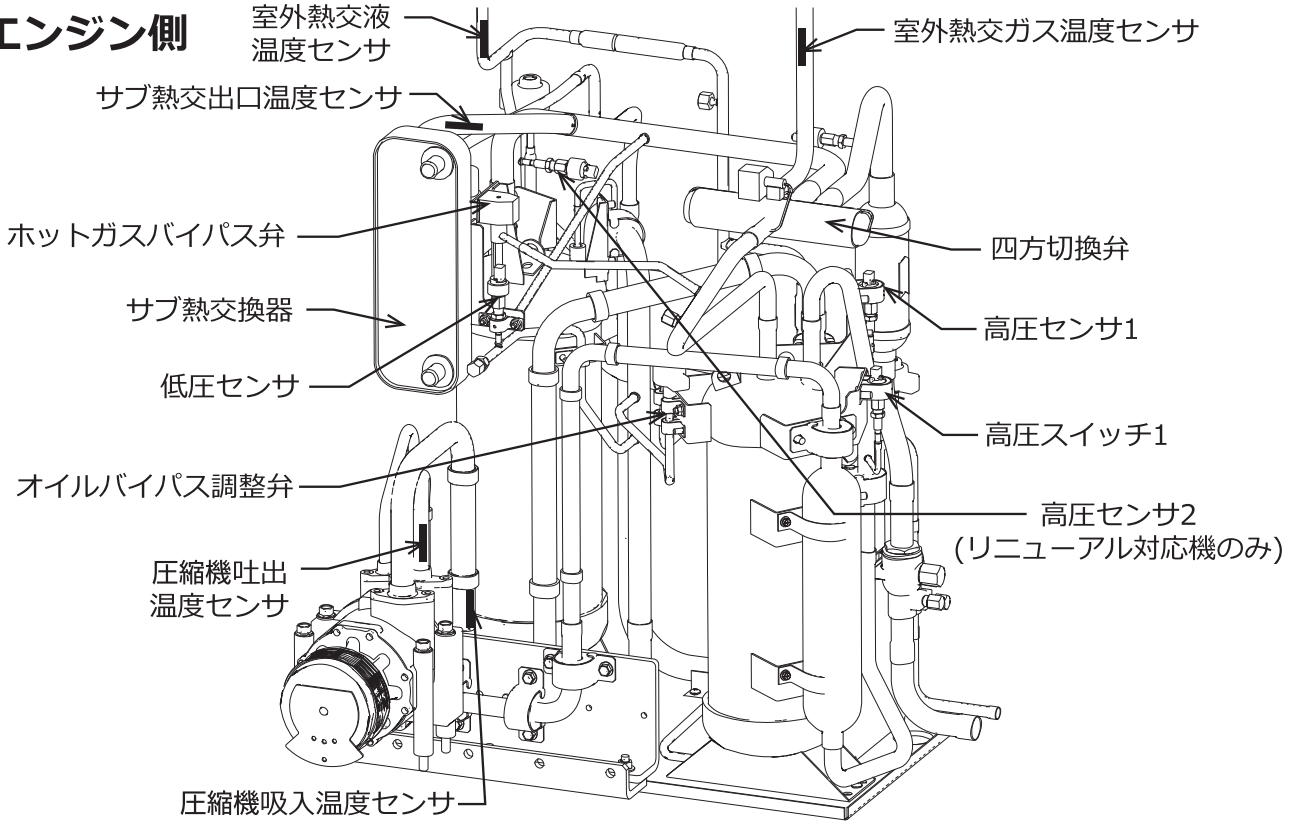

**エンジン周辺**

## 側面パネル側

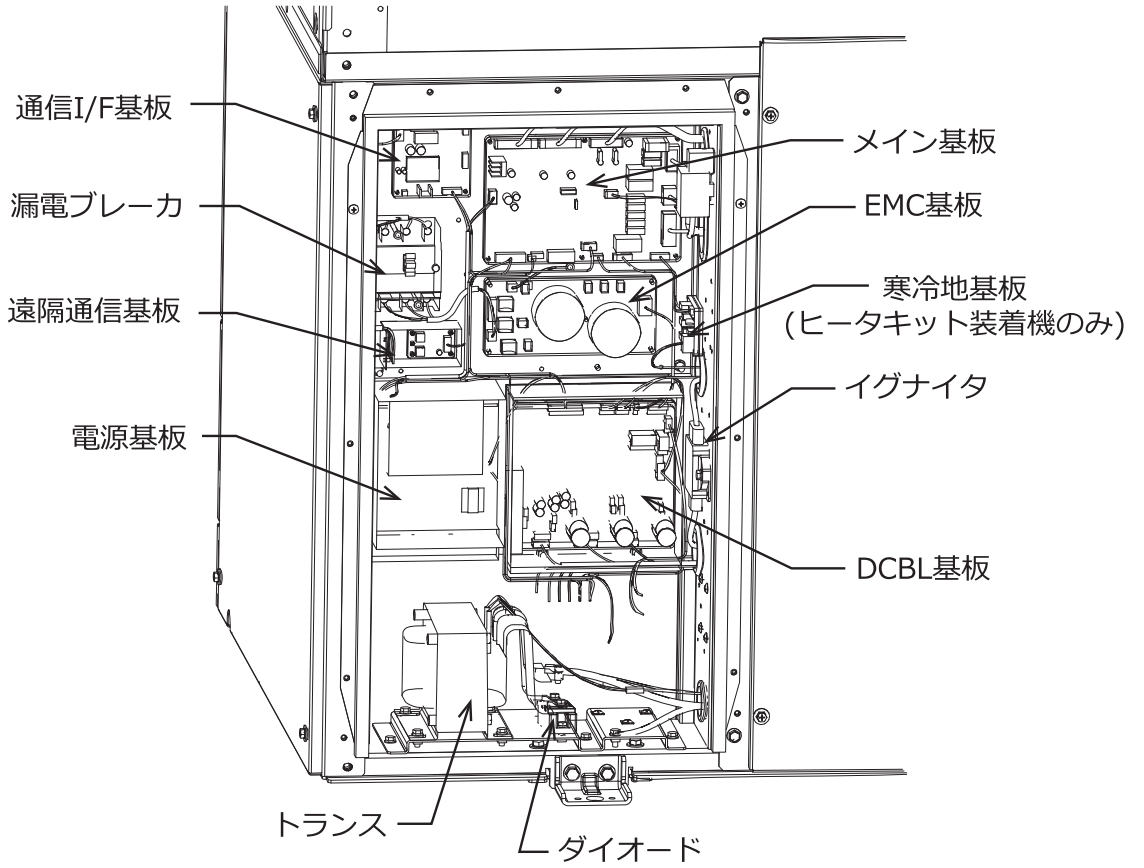



| 標準機 | リニューアル対応機 |
|---|---|
| ストレーナ(液) | ドライヤフィルタ |

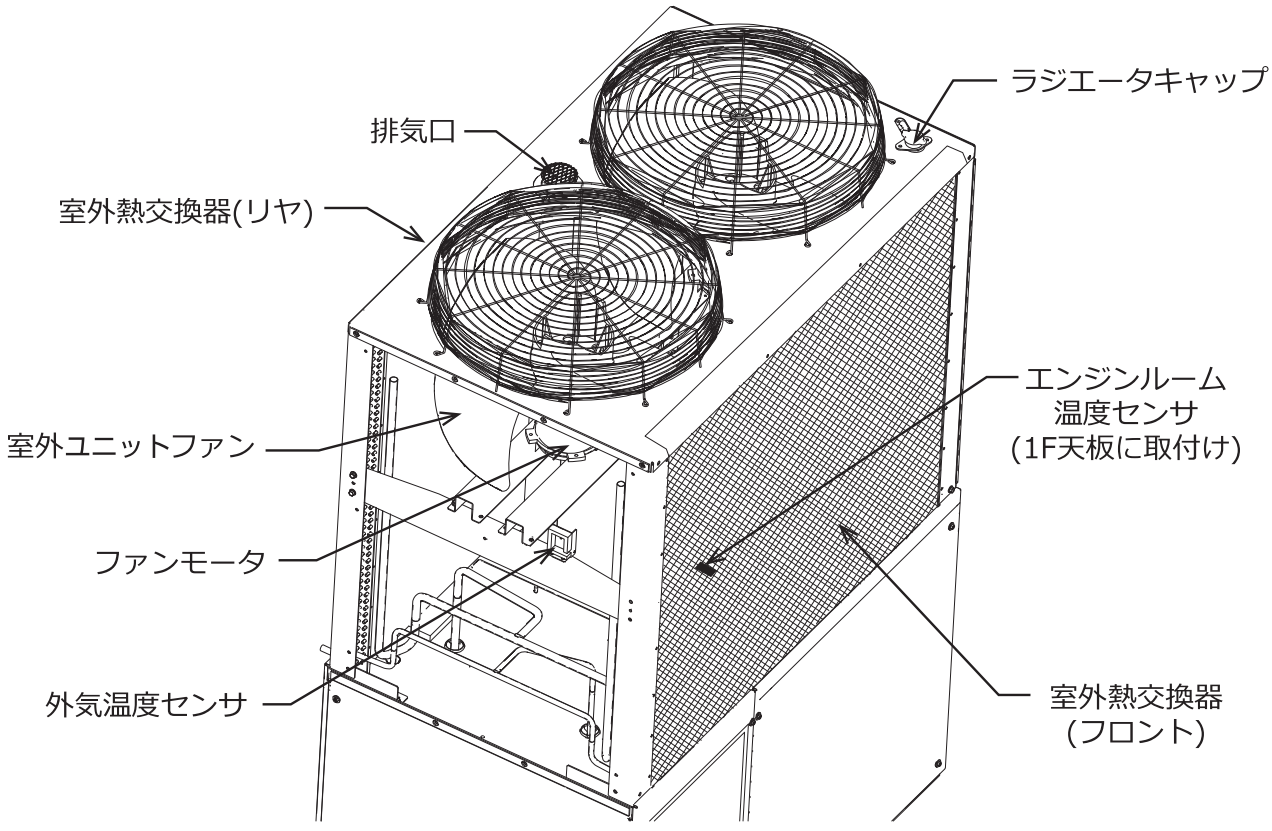
## エンジン側




# 冷媒系


通信I/F基板
漏電ブレーカ
遠隔通信基板
電源基板
メイン基板
EMC基板
寒冷地基板
(ヒータキット装着機のみ)
イグナイタ
DCBL基板
トランス
ダイオード

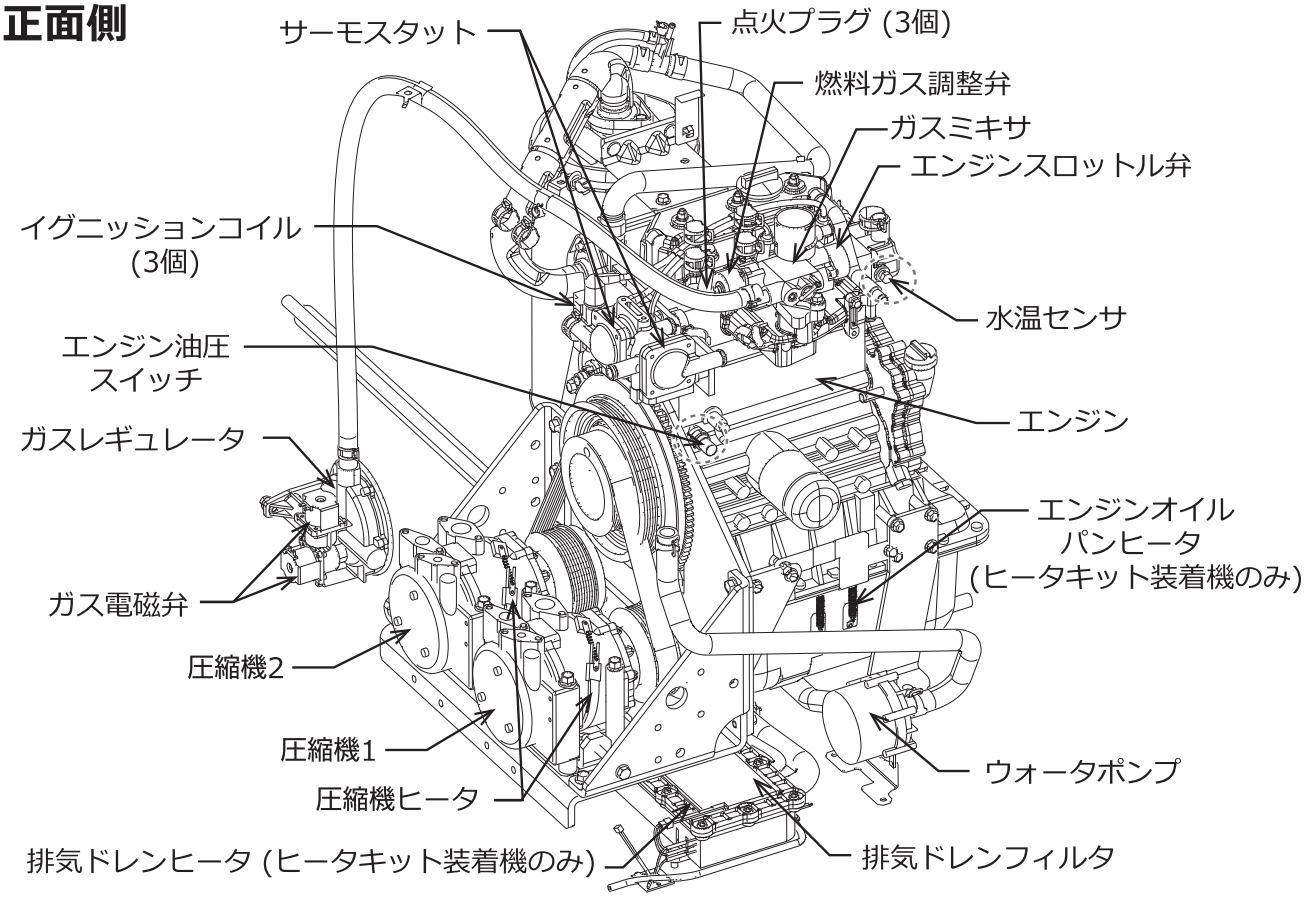
**制御ボックス内**


ラジエータキャップ
排気口
室外熱交換器(リヤ)
エンジンルーム
温度センサ
(1F天板に取付け)
室外ユニットファン
ファンモータ
外気温度センサ
室外熱交換器
(フロント)

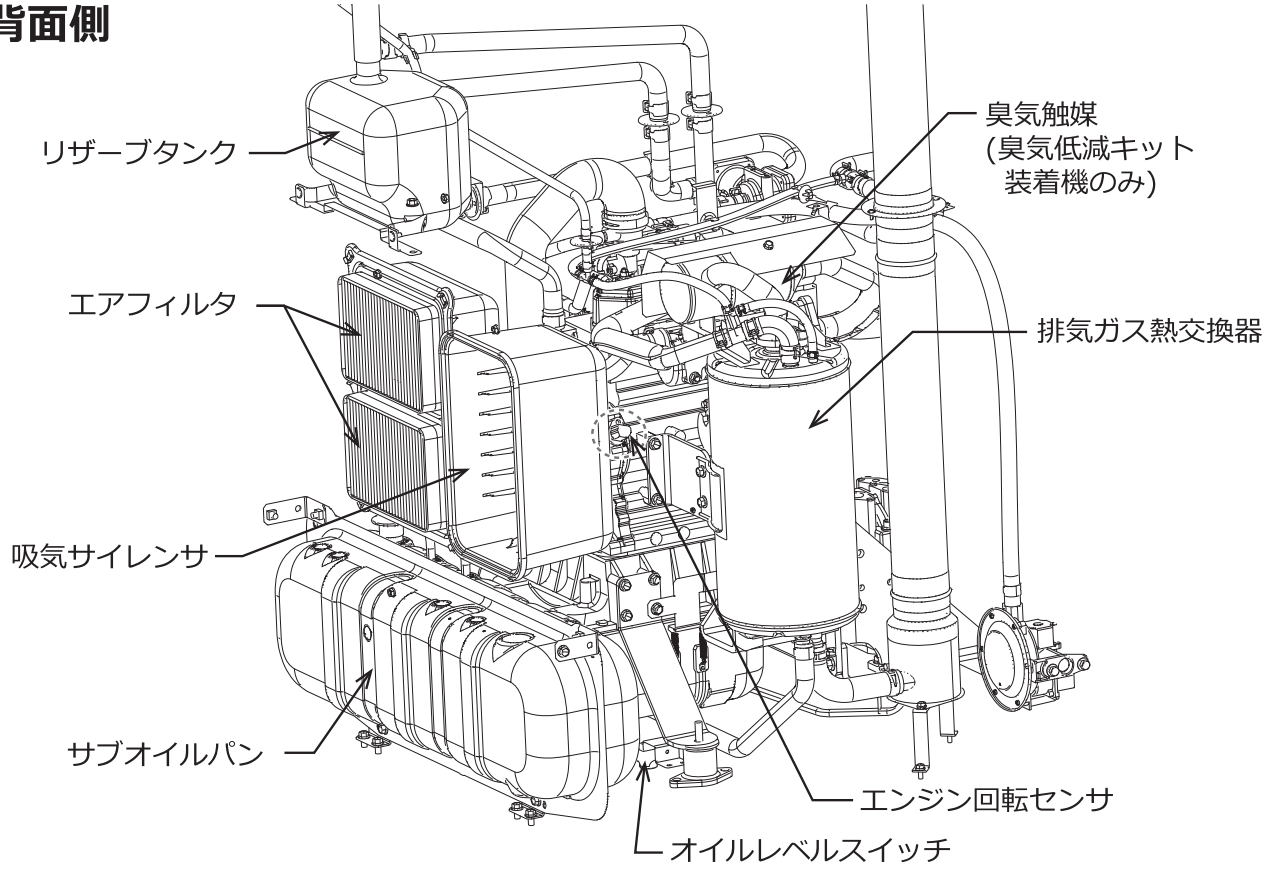
**上面図**

♦P3553形

## 正面側

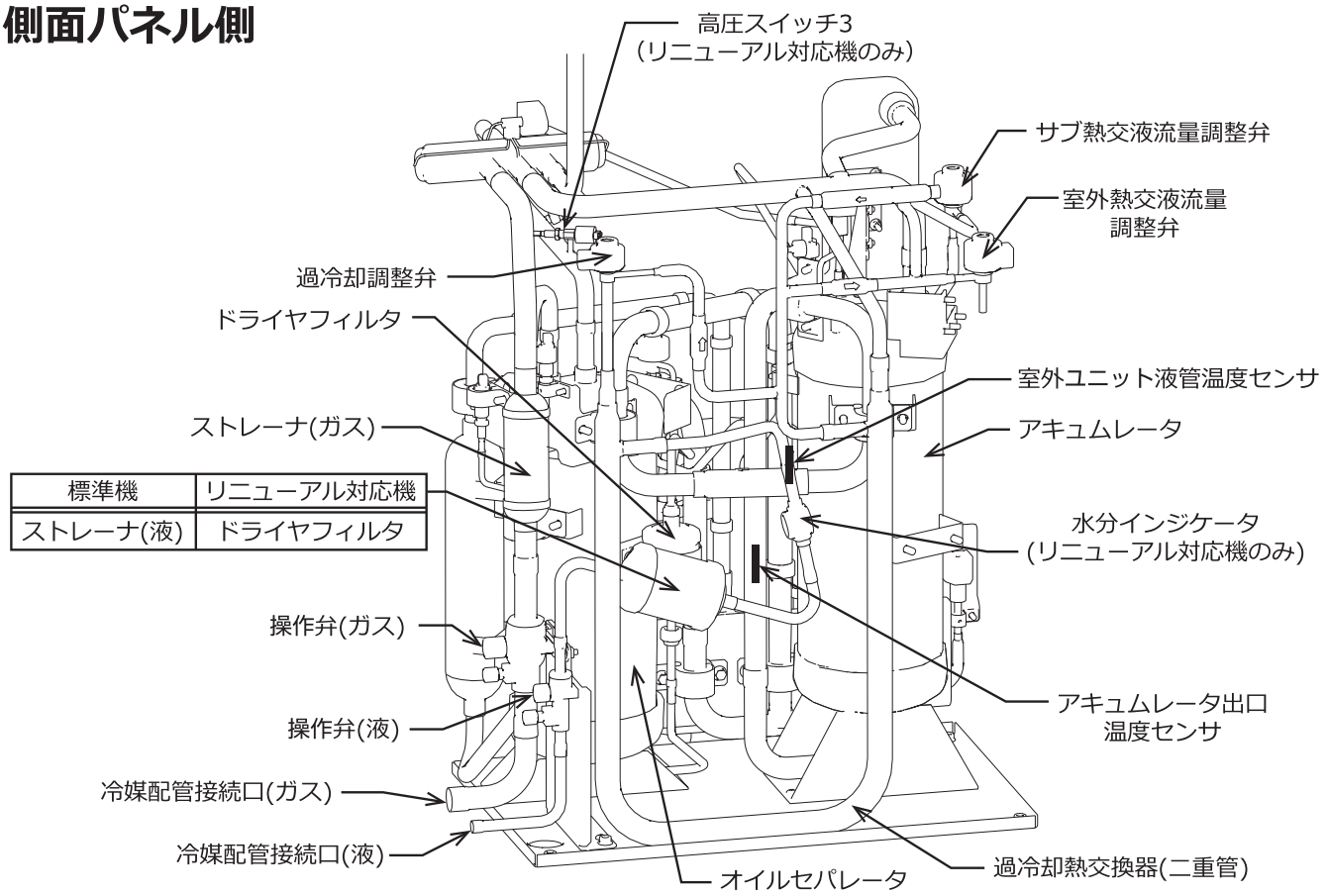



## 背面側



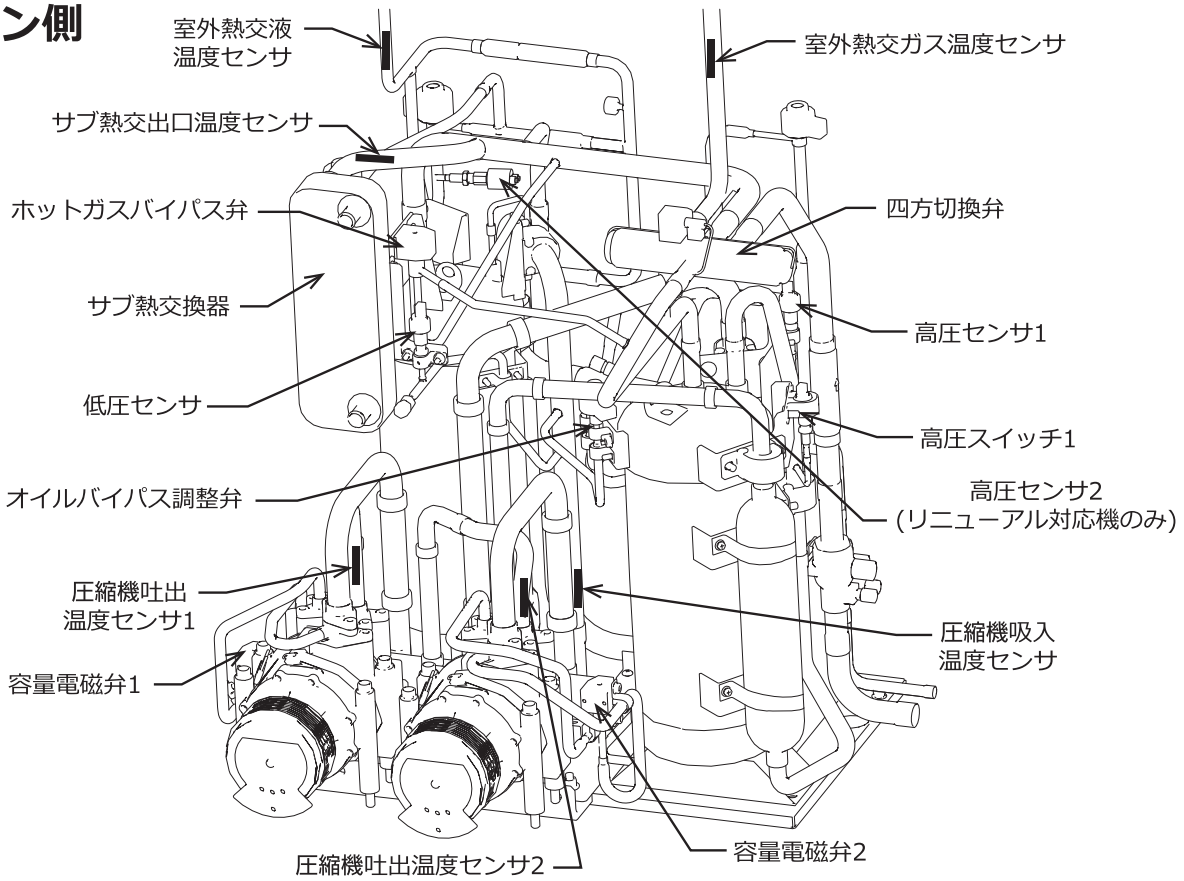

**エンジン周辺**

## 側面パネル側

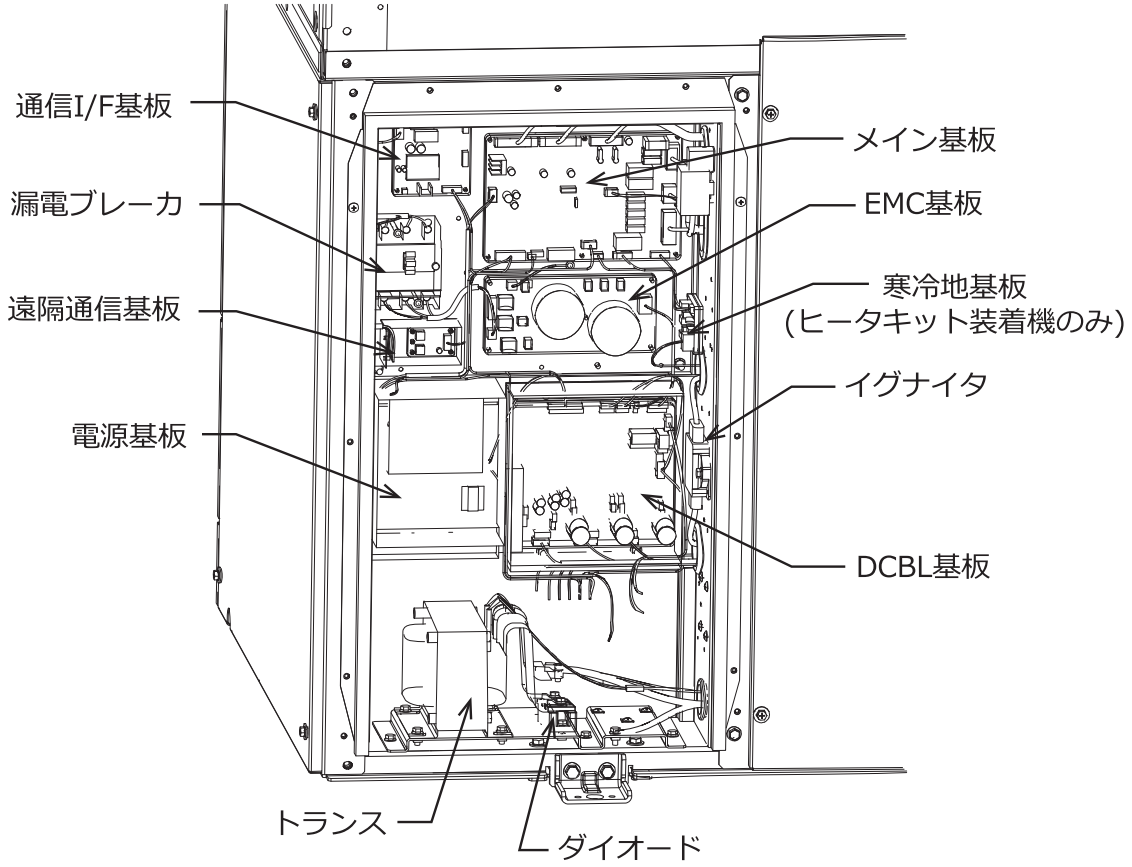



| 標準機 | リニューアル対応機 |
|---|---|
| ストレーナ(液) | ドライヤフィルタ |

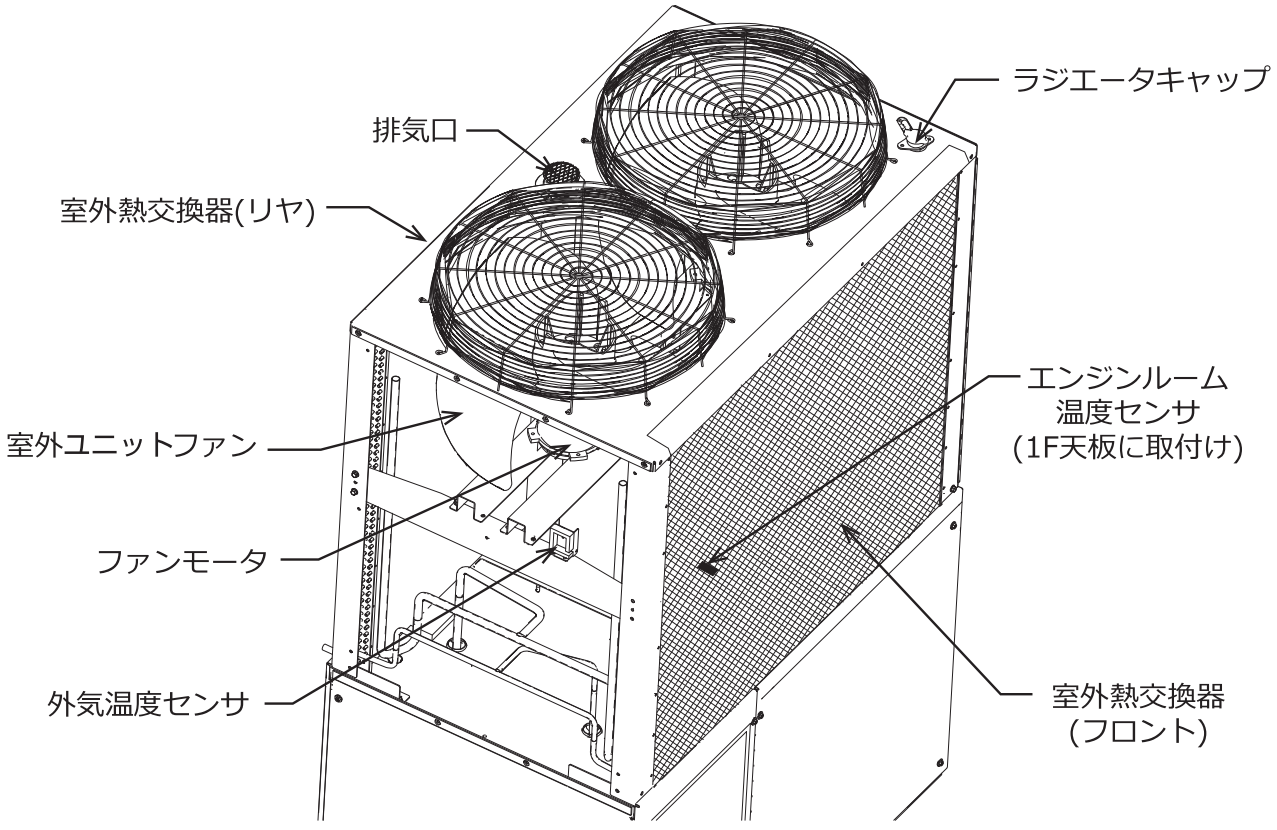
## エンジン側




# 冷媒系


通信I/F基板
漏電ブレーカ
遠隔通信基板
電源基板
メイン基板
EMC基板
寒冷地基板
(ヒータキット装着機のみ)
イグナイタ
DCBL基板
トランス
ダイオード

**制御ボックス内**


排気口
室外熱交換器(リヤ)
室外ユニットファン
ファンモータ
外気温度センサ
ラジエータキャップ
エンジンルーム
温度センサ
(1F天板に取付け)
室外熱交換器
(フロント)

**上面図**

# 1-4　冷媒・冷却水・吸排気系統図

## (1)冷媒系統図

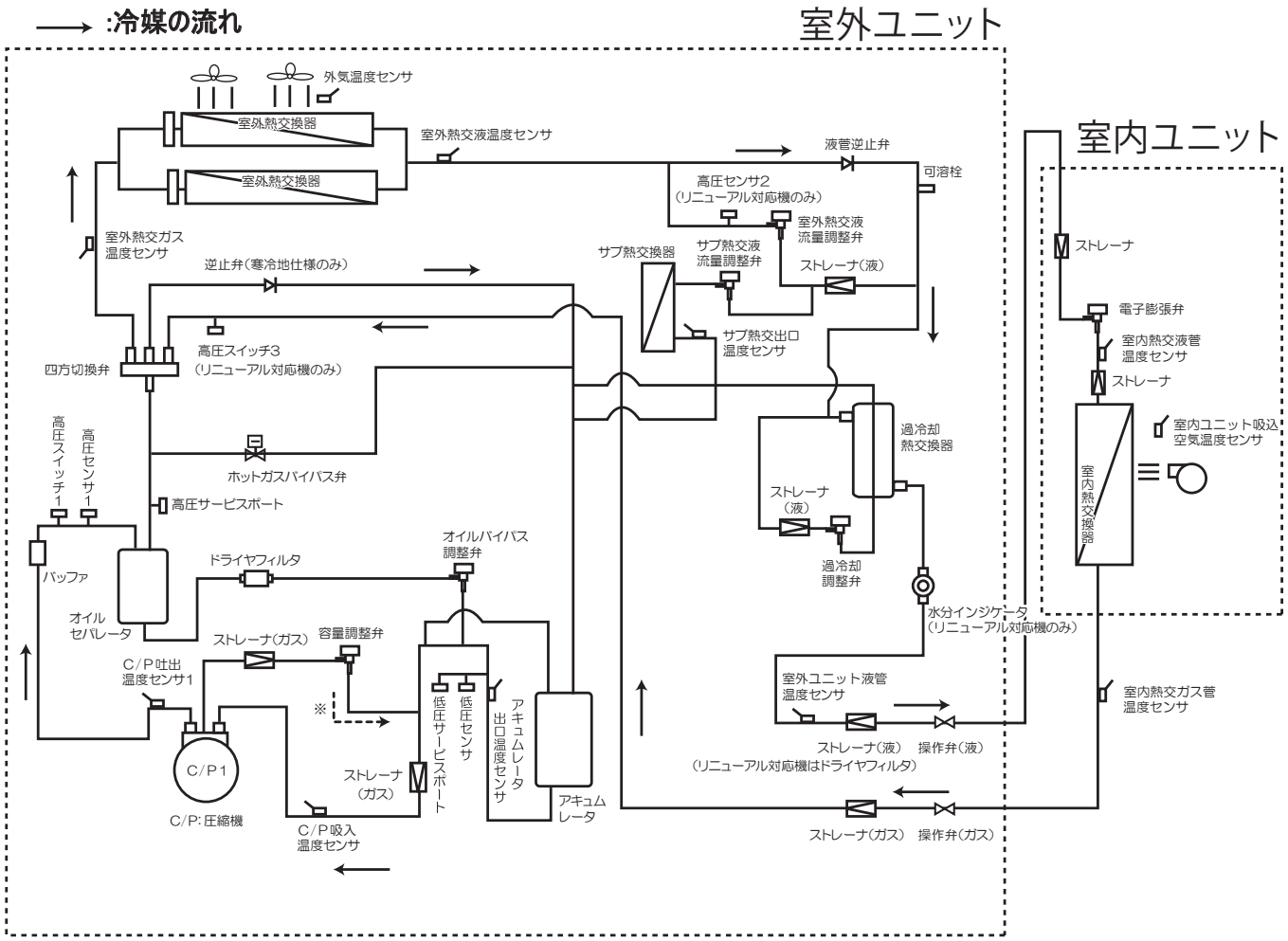
### (a)冷 房

圧縮機を出た冷媒（R410A）は、オイルセパレータおよび四方切換弁を通過した後、室外熱交換器に導かれる。ここで、冷媒は外気により熱を奪われ凝縮・液化し、更に過冷却熱交換器により冷媒液は過冷却状態となる。

その後、配管を通り室内ユニット電子膨張弁で減圧された冷媒は、室内熱交換器で室内の熱を奪い蒸発・気化する。

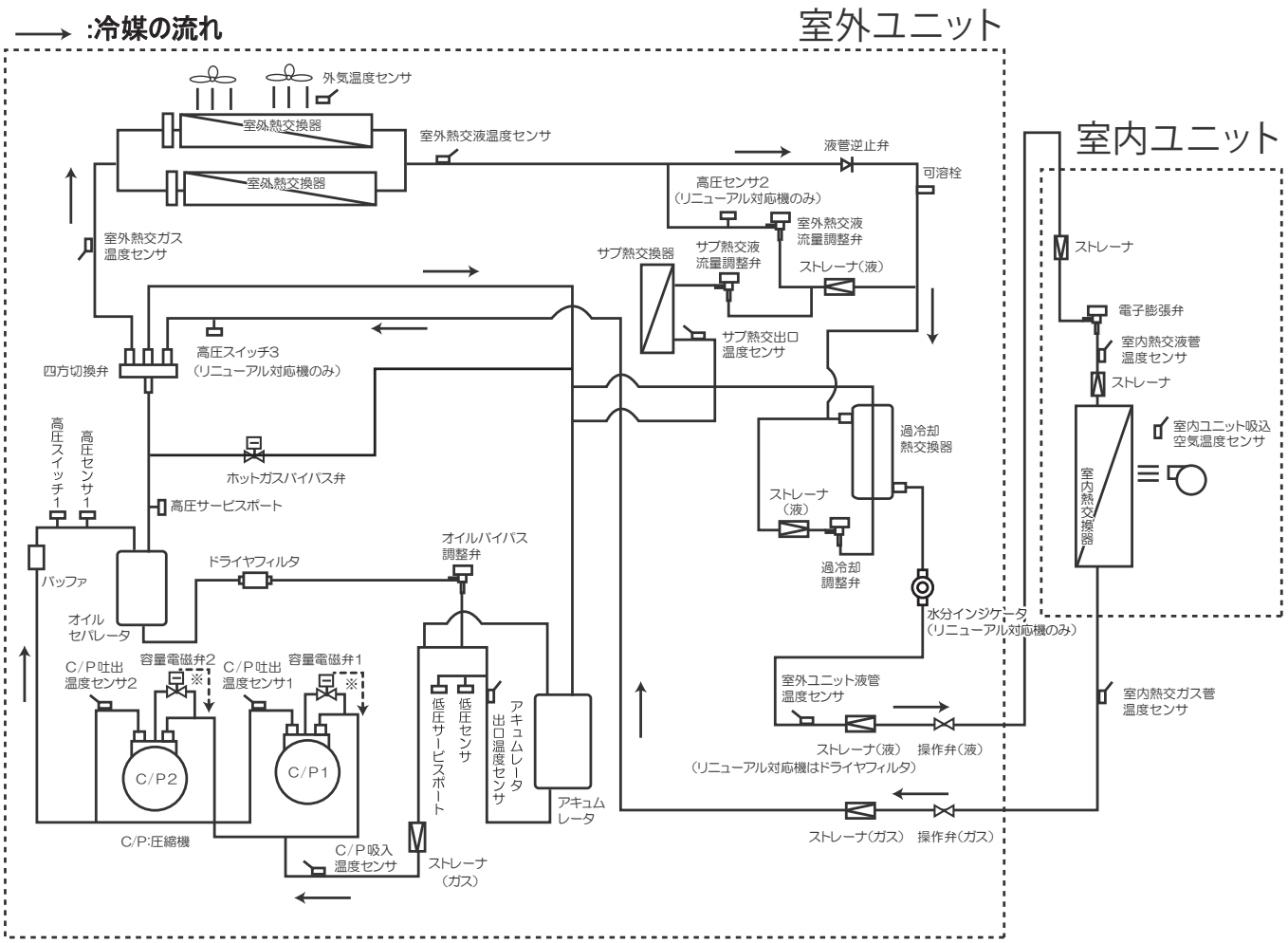
その後、配管を通り四方切換弁およびアキュムレータを経て圧縮機に戻る。

♦ P2243, P2803形




**※低負荷時は、容量調整弁を通して冷媒をバイパスさせ、回路内の冷媒量を減らす。**

♦ P3553形




**※低負荷時は、容量電磁弁を通して冷媒をバイパスさせ、回路内の冷媒量を減らす。**

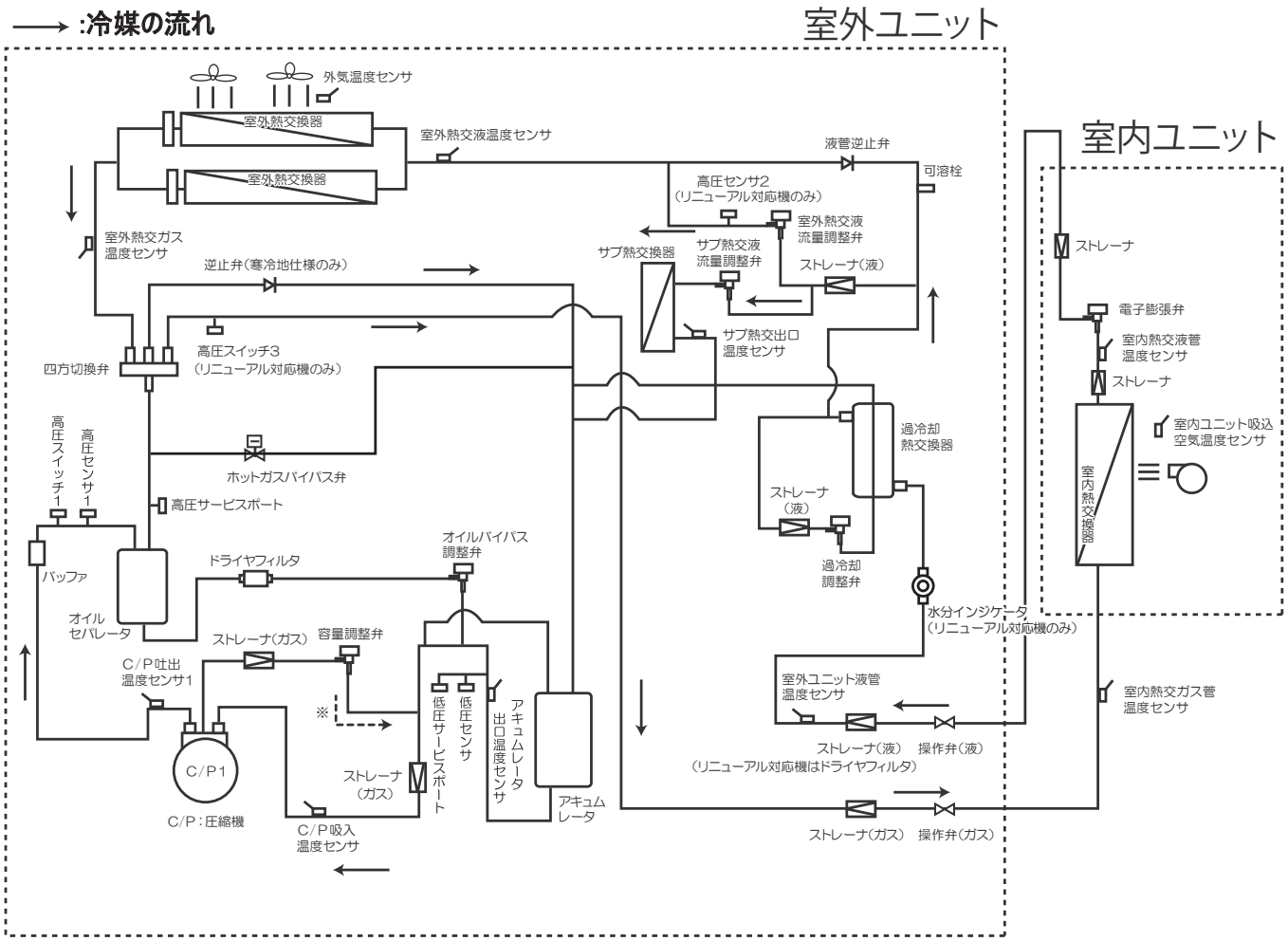
**(b)暖 房**

圧縮機を出た冷媒（R410A）は、オイルセパレータおよび四方切換弁を通過した後、室内熱交換器へ導かれる。ここで、冷媒は室内へ熱を放出し、凝縮・液化する。

その後、室内ユニット電子膨張弁で減圧された冷媒は、配管を通り過冷却熱交換器を経て室外熱交液流量調整弁およびサブ熱交液流量調整弁に分かれる。室外熱交液流量調整弁で減圧された冷媒は、室外熱交換器で外気から熱を吸収・気化し、四方切換弁へ入る。サブ熱交液流量調整弁で更に減圧された冷媒は、サブ熱交換器でエンジンの排熱により熱を吸収・気化した後、四方切換弁を経た冷媒と合流し、アキュムレータを経て圧縮機に戻る。

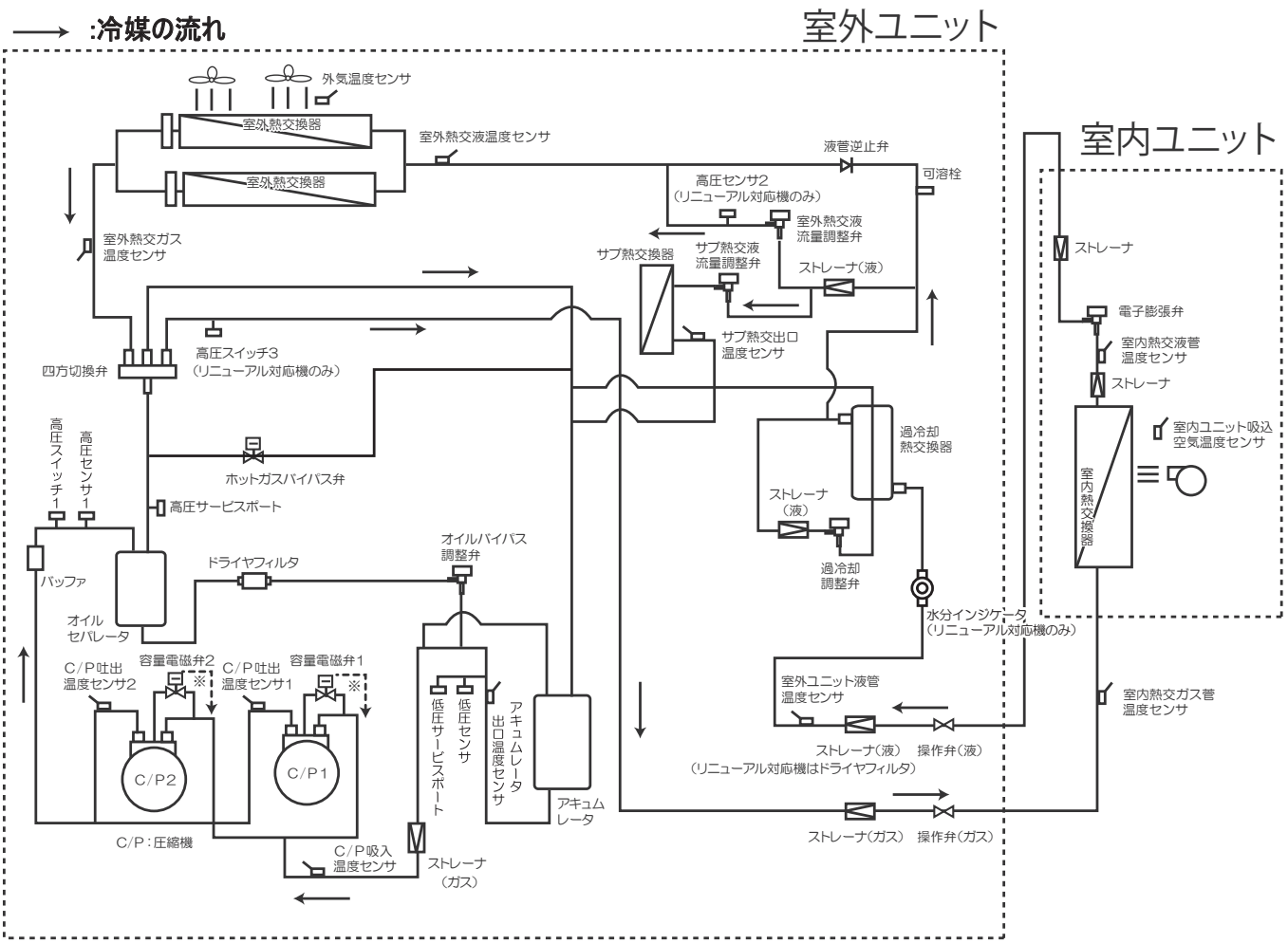
※ 寒冷地運転時は、室外熱交液流量調整弁が閉じ、室外熱交換器への冷媒の流れを遮断する。冷媒はサブ熱交換器へ導かれ、ここでエンジン排熱により熱を吸収・気化する。その後、アキュムレータを経て圧縮機に戻る。（寒冷地仕様機のみ）

♦ **P2243, P2803形**




**※低負荷時は、容量調整弁を通して冷媒をバイパスさせ、回路内の冷媒量を減らす。**

♦ P3553形

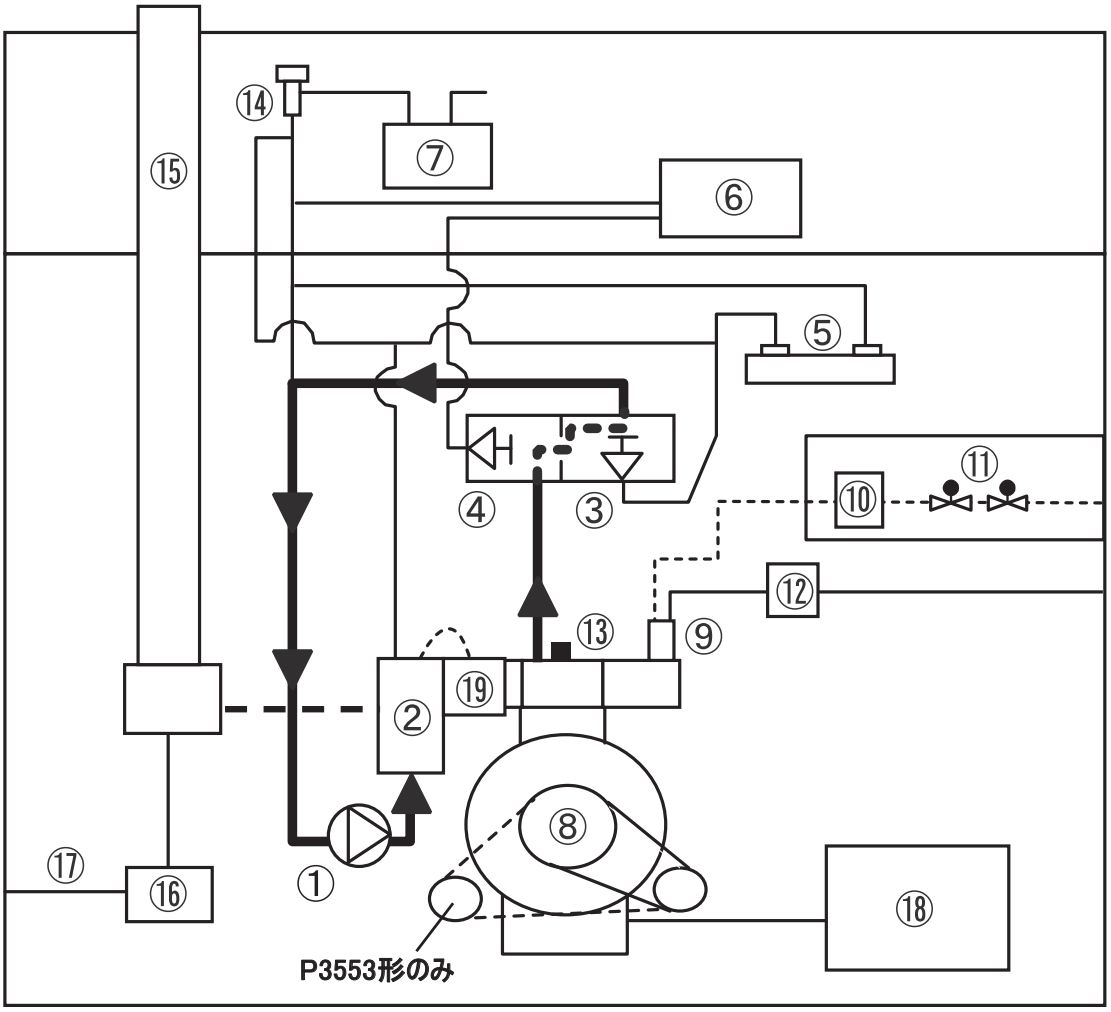



**※低負荷時は、容量電磁弁を通して冷媒をバイパスさせ、回路内の冷媒量を減らす。**

## (2)冷却水／燃料ガス／吸排気系統図

### (a)冷却水･･･冷却水温60℃未満の場合

ウォータポンプ（①）から排気ガス熱交換器（②）およびエンジン（⑧）を経て温められた冷却水は、サーモスタット（④・③）を通りウォータポンプ（①）に戻る。

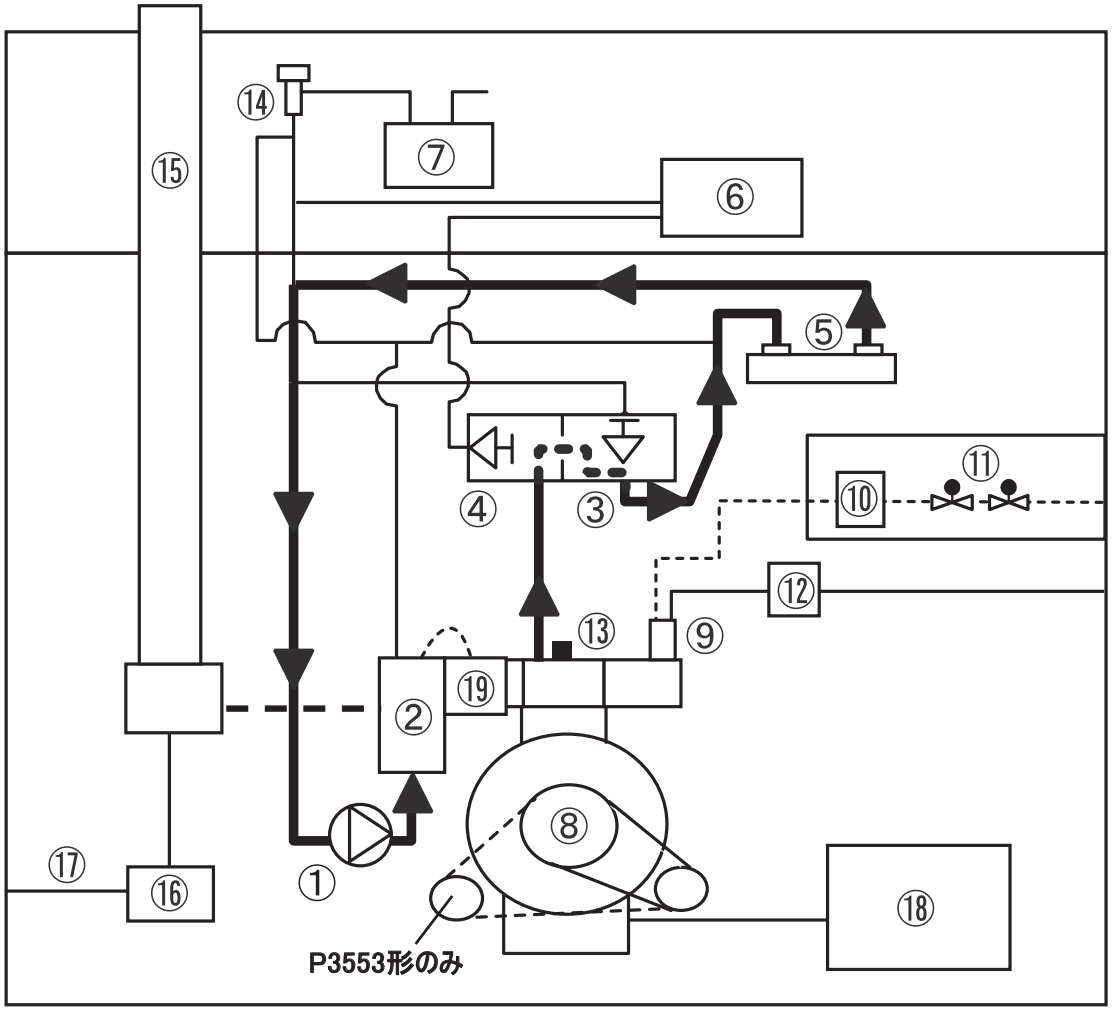



▶ は冷却水の流れ方向を示す。

① : ウォータポンプ
② : 排気ガス熱交換器
③ : サーモスタット（60 ℃）
④ : サーモスタット（70 ℃）
⑤ : サブ熱交換器
⑥ : ラジエータ
⑦ : 冷却水リザーブタンク
⑧ : エンジン
⑨ : ガスミキサ
⑩ : ガスレギュレータ
⑪ : ガス電磁弁
⑫ : エアフィルタ
⑬ : 水温センサ
⑭ : ラジエータキャップ
⑮ : 排気パイプ
⑯ : 排気ドレンフィルタ
⑰ : 排気ドレンホース
⑱ : サブオイルパン
⑲ : 臭気触媒
（臭気低減キット装着機のみ）

**(b)冷却水･･･冷却水温60℃以上70℃未満の場合**

サブ熱交換器（⑤）へ冷却水が流れ、暖房時には冷媒を温め暖房能力の向上をはかり、低温冷房時は蒸発能力を向上させる。

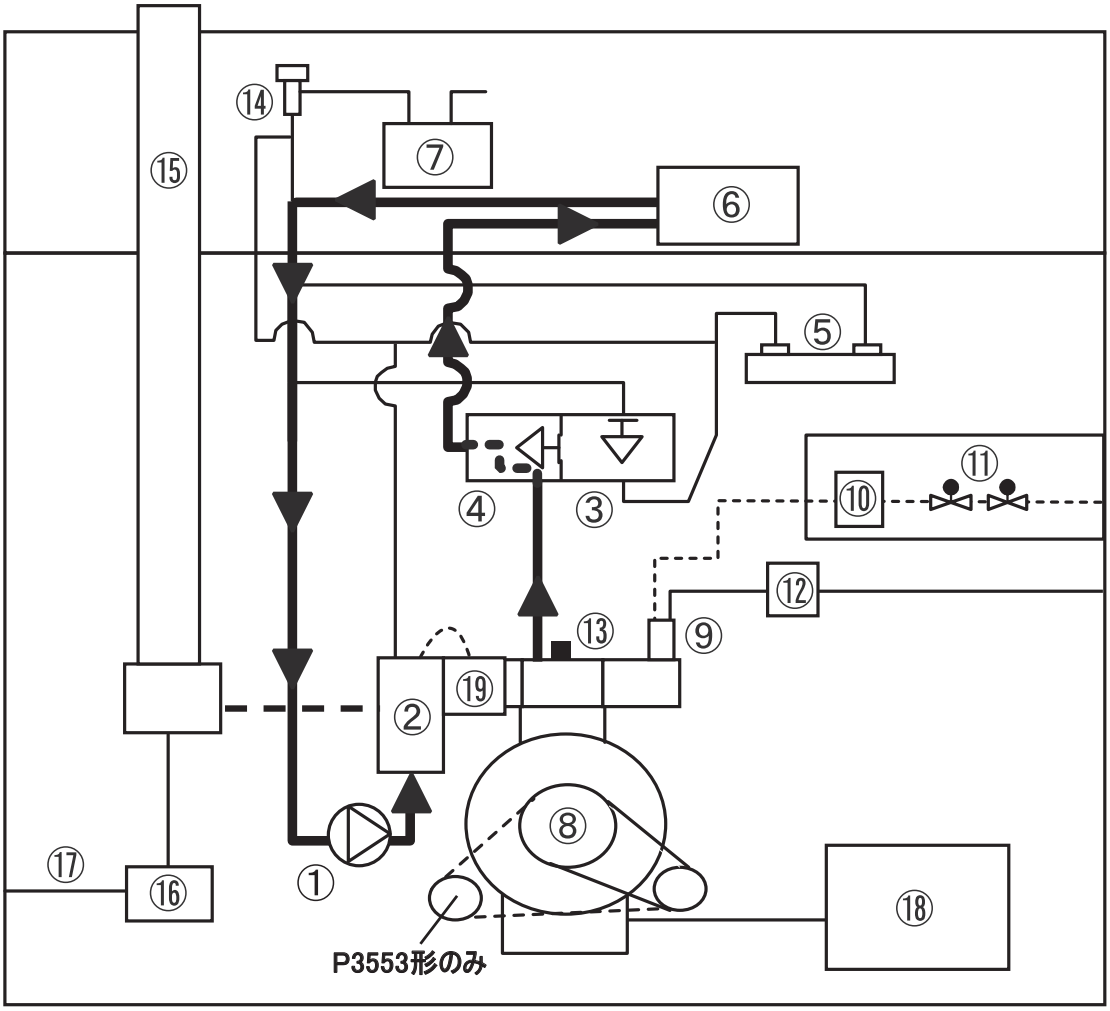



▶ **は冷却水の流れ方向を示す。**

①：ウォータポンプ
②：排気ガス熱交換器
③：サーモスタット（60 ℃）
④：サーモスタット（70 ℃）
⑤：サブ熱交換器
⑥：ラジエータ
⑦：冷却水リザーブタンク
⑧：エンジン
⑨：ガスミキサ
⑩：ガスレギュレータ
⑪：ガス電磁弁
⑫：エアフィルタ
⑬：水温センサ
⑭：ラジエータキャップ
⑮：排気パイプ
⑯：排気ドレンフィルタ
⑰：排気ドレンホース
⑱：サブオイルパン
⑲：臭気触媒
（臭気低減キット装着機のみ）

**(c)冷却水･･･冷却水温70℃以上の場合**

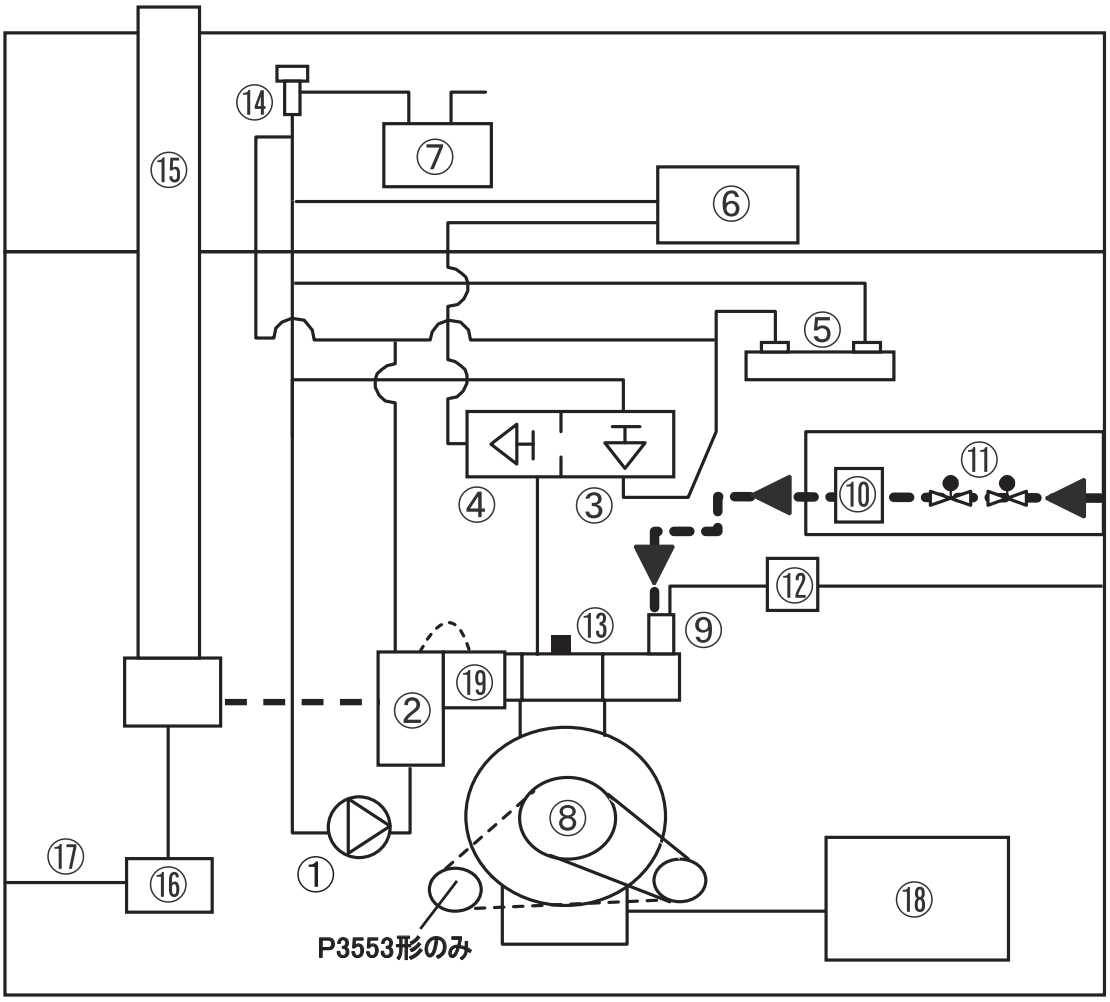
冷却水はサーモスタット（④）を通りラジエータ（⑥）に流れ、放熱した後ウォータポンプ（①）に戻る。




▶ **は冷却水の流れ方向を示す。**

①：ウォータポンプ
②：排気ガス熱交換器
③：サーモスタット（60 ℃）
④：サーモスタット（70 ℃）
⑤：サブ熱交換器
⑥：ラジエータ
⑦：冷却水リザーブタンク
⑧：エンジン
⑨：ガスミキサ
⑩：ガスレギュレータ
⑪：ガス電磁弁
⑫：エアフィルタ
⑬：水温センサ
⑭：ラジエータキャップ
⑮：排気パイプ
⑯：排気ドレンフィルタ
⑰：排気ドレンホース
⑱：サブオイルパン
⑲：臭気触媒
（臭気低減キット装着機のみ）

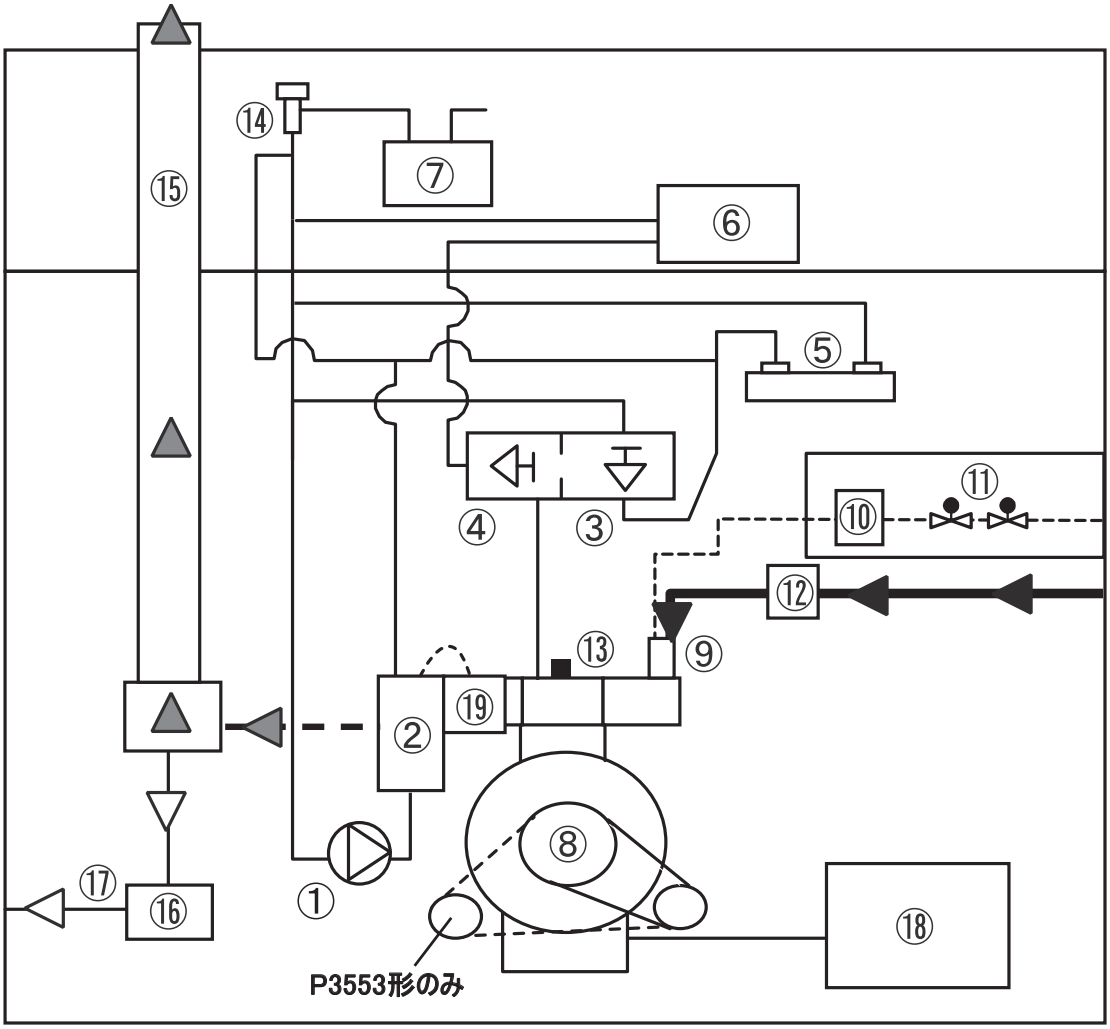
**(d)燃料ガス･･･** 燃料ガスは２連式ガス電磁弁（⑪）を経てガスレギュレータ（⑩）で大気圧まで減圧され、ガスミキサ（⑨）に供給される。
燃料の高圧部はエンジンルームより隔離され安全性を確保している。




▶ **は燃料ガスの流れ方向を示す。**

①：ウォータポンプ
②：排気ガス熱交換器
③：サーモスタット（60 ℃）
④：サーモスタット（70 ℃）
⑤：サブ熱交換器
⑥：ラジエータ
⑦：冷却水リザーブタンク
⑧：エンジン
⑨：ガスミキサ
⑩：ガスレギュレータ
⑪：ガス電磁弁
⑫：エアフィルタ
⑬：水温センサ
⑭：ラジエータキャップ
⑮：排気パイプ
⑯：排気ドレンフィルタ
⑰：排気ドレンホース
⑱：サブオイルパン
⑲：臭気触媒
（臭気低減キット装着機のみ）

**(e)吸排気･･･**吸入空気はエアフィルタ（⑫）を経てガスミキサ（⑨）に入り、燃料と混合してエンジン（⑧）のシリンダに入る。
排気ガスは排気ガス熱交換器（②）で放熱し、排気パイプ（⑮）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、排気ドレンフィルタ（⑯）で中和された後、排気ドレンホース（⑰）から機外へ放出される。




▶ **は吸入空気の流れ方向を示す。**

▶ **は排気ガスの流れ方向を示す。**

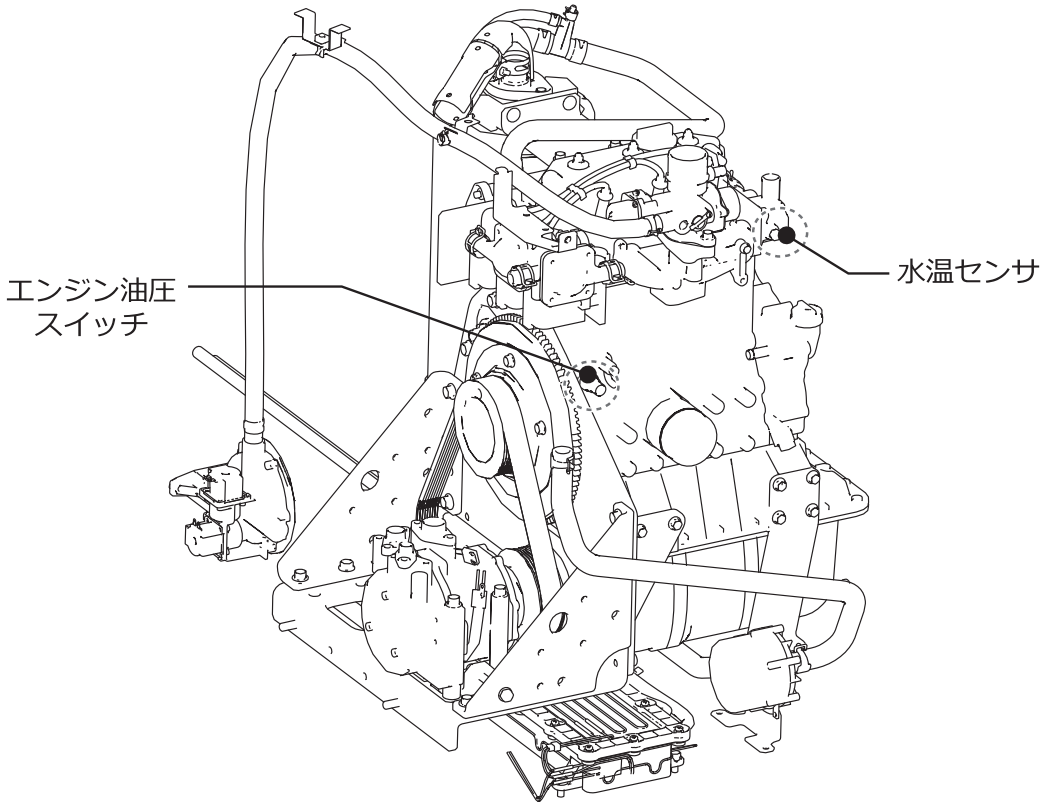
▷ **は凝縮水の流れ方向を示す。**

①：ウォータポンプ
②：排気ガス熱交換器
③：サーモスタット（60 ℃）
④：サーモスタット（70 ℃）
⑤：サブ熱交換器
⑥：ラジエータ
⑦：冷却水リザーブタンク
⑧：エンジン
⑨：ガスミキサ
⑩：ガスレギュレータ
⑪：ガス電磁弁
⑫：エアフィルタ
⑬：水温センサ
⑭：ラジエータキャップ
⑮：排気パイプ
⑯：排気ドレンフィルタ
⑰：排気ドレンホース
⑱：サブオイルパン
⑲：臭気触媒
（臭気低減キット装着機のみ）

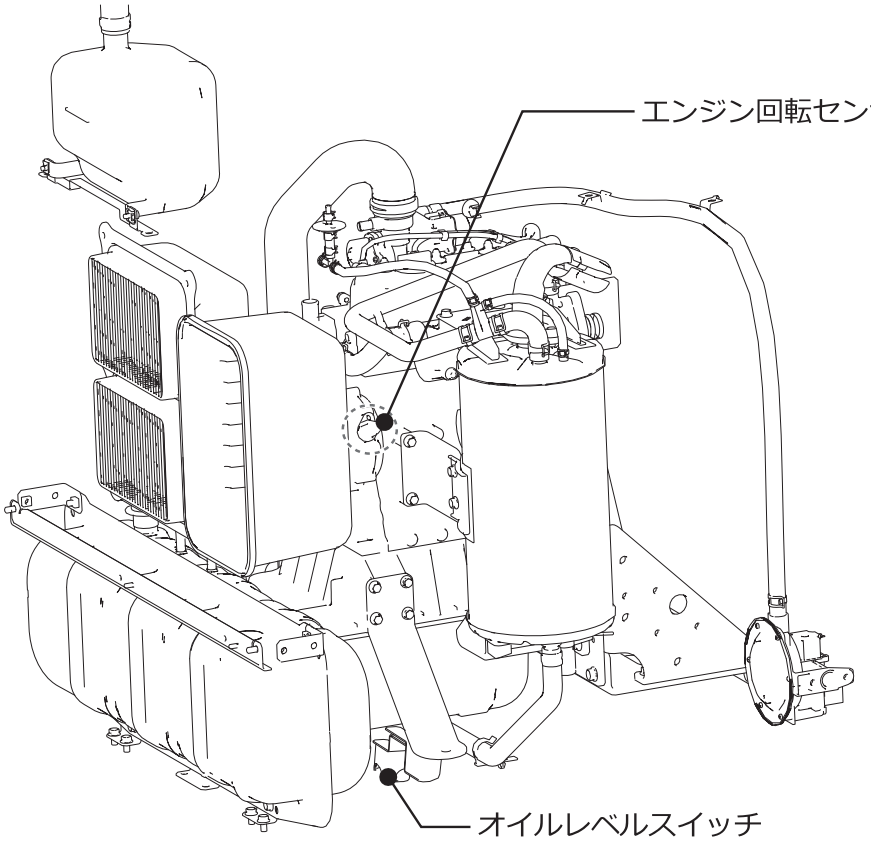
# 1-5　センサの取付位置

♦P2243, P2803形

## 正面側

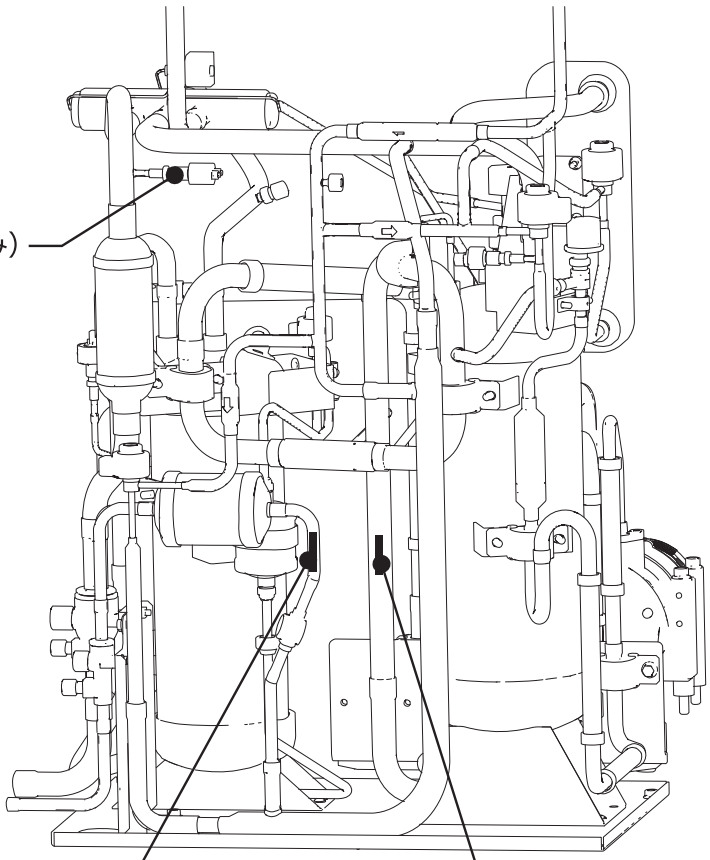



## 背面側

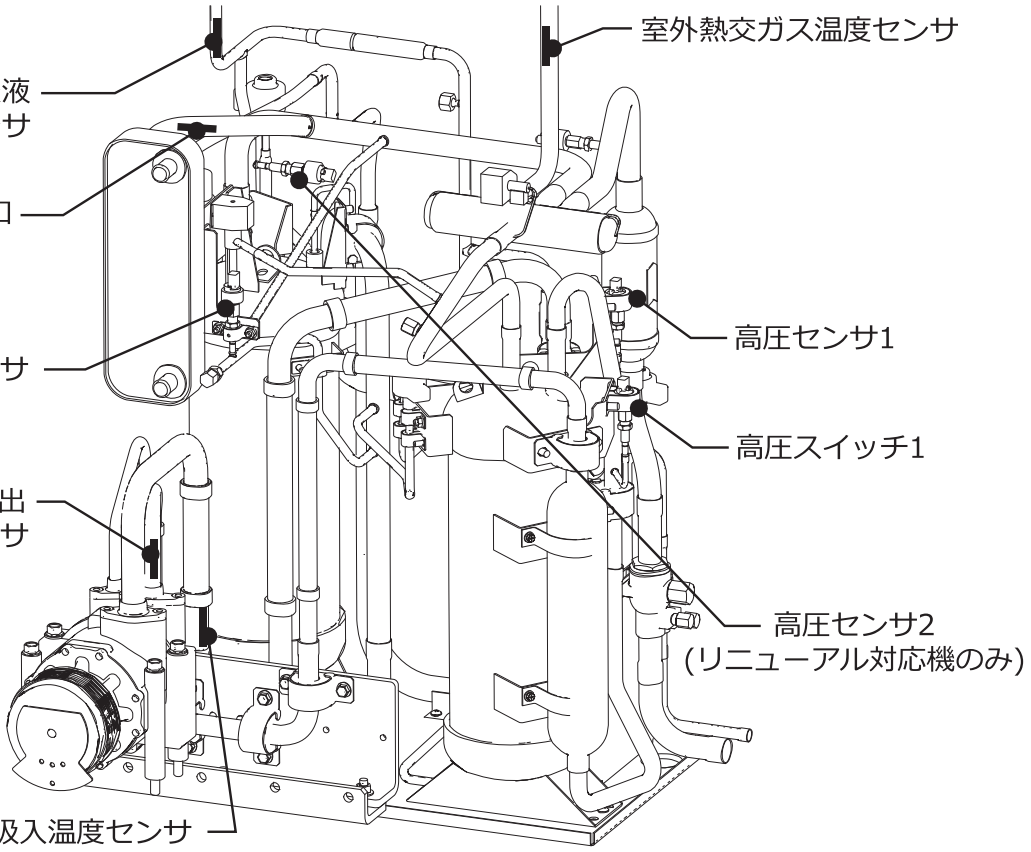



**エンジン周辺**

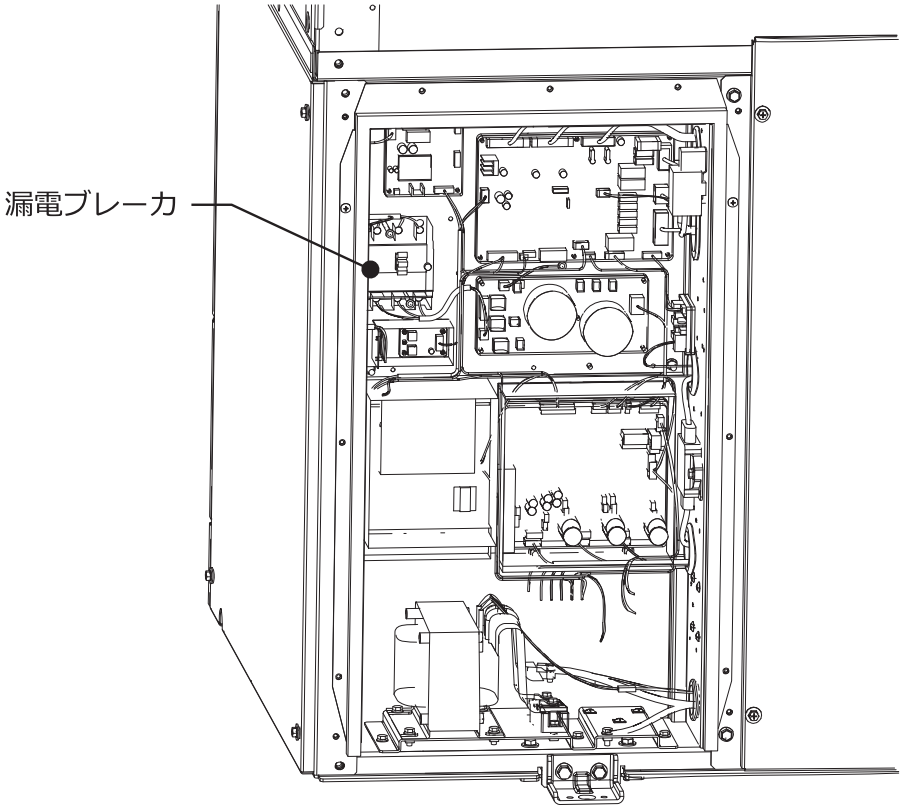
## 側面パネル側



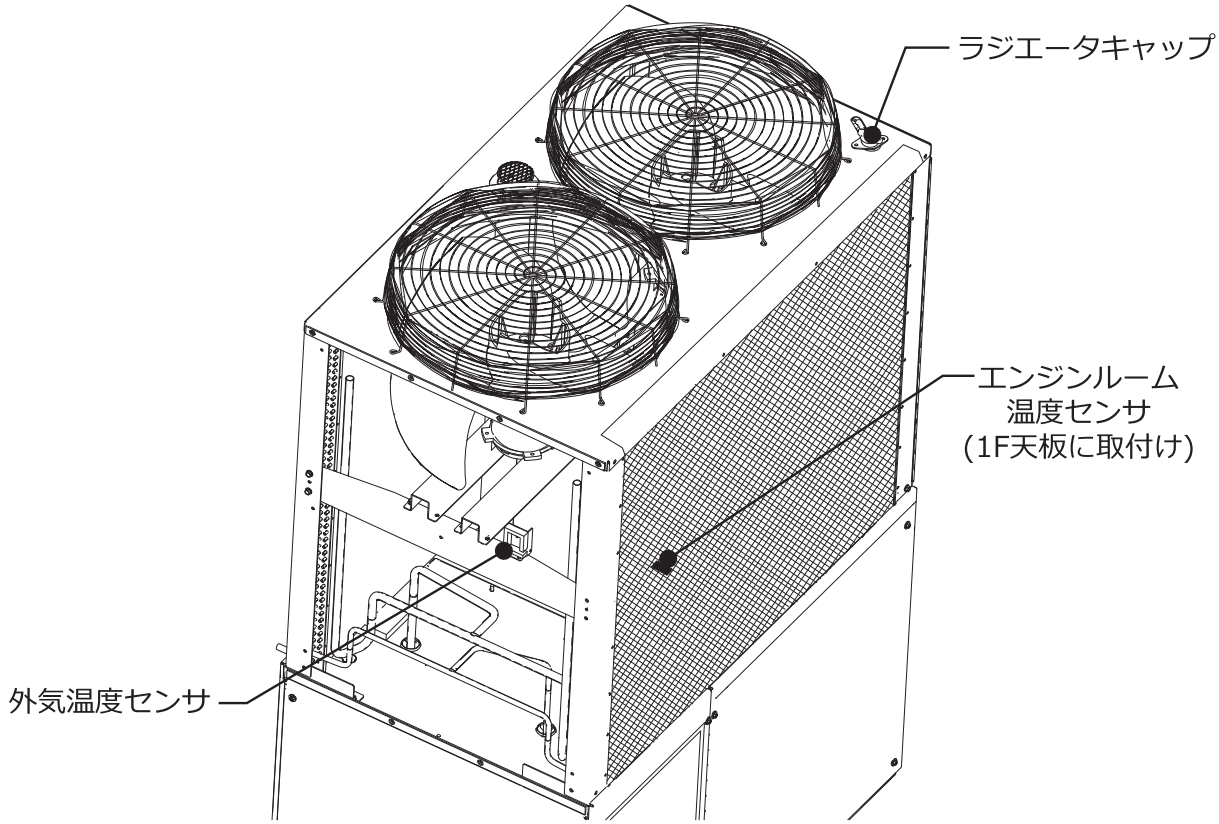

## エンジン側




**冷媒系**



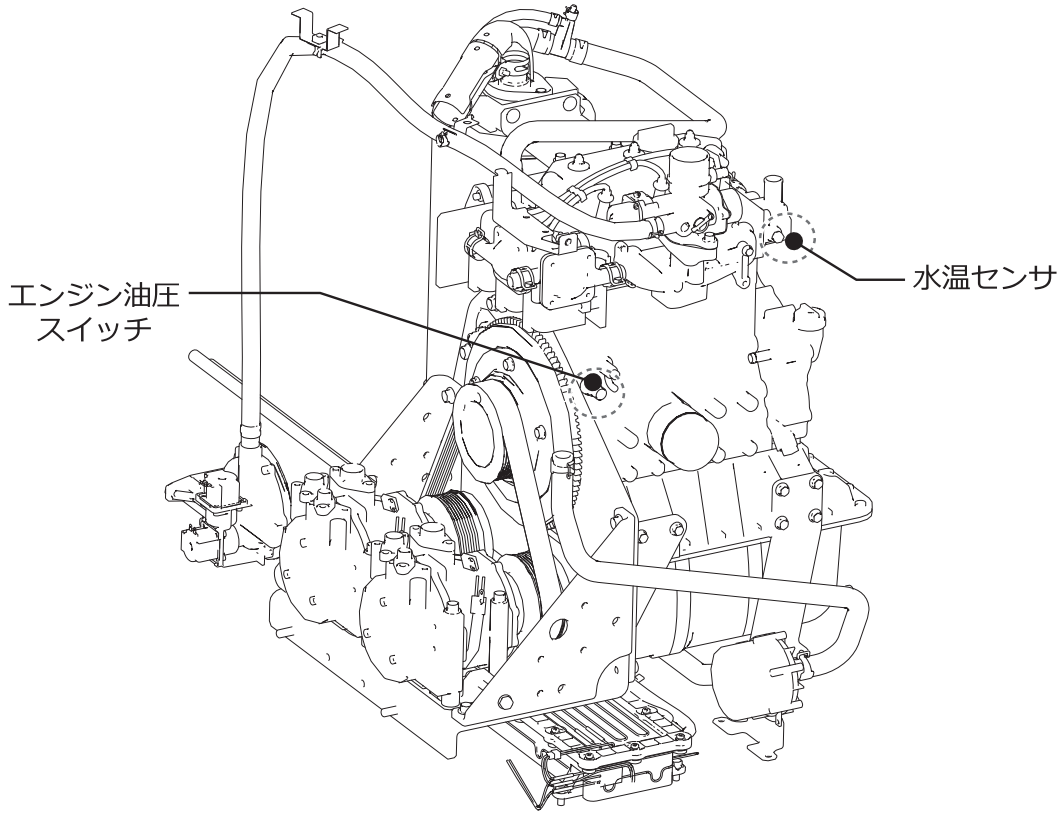

**制御ボックス内**



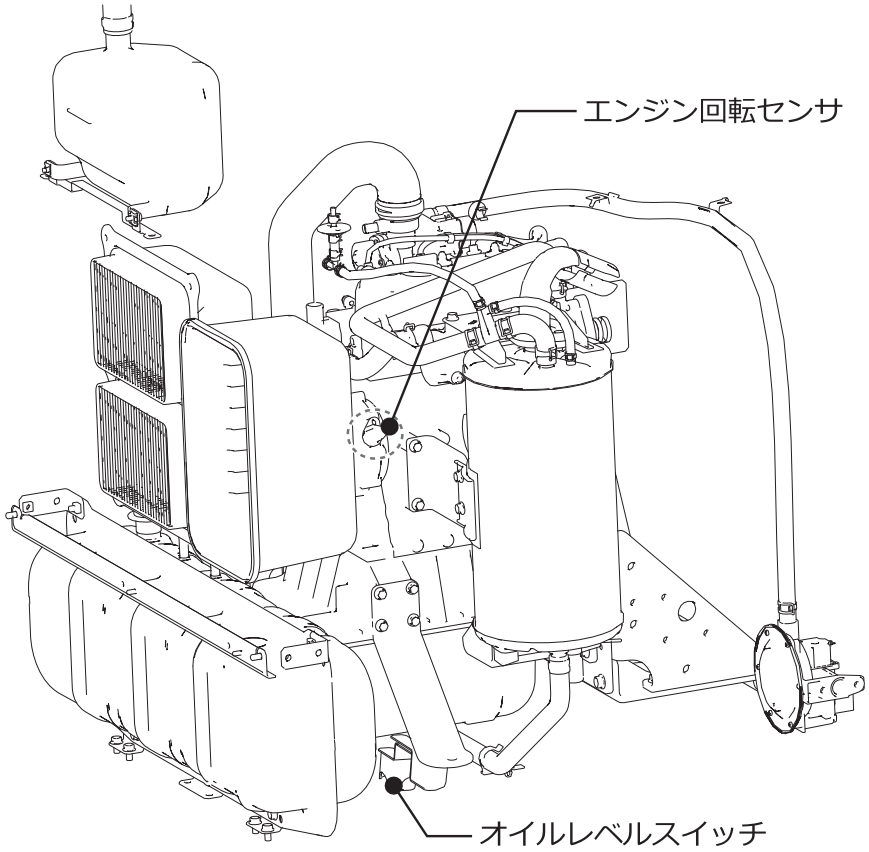

**上面図**

♦P3553形

## 正面側

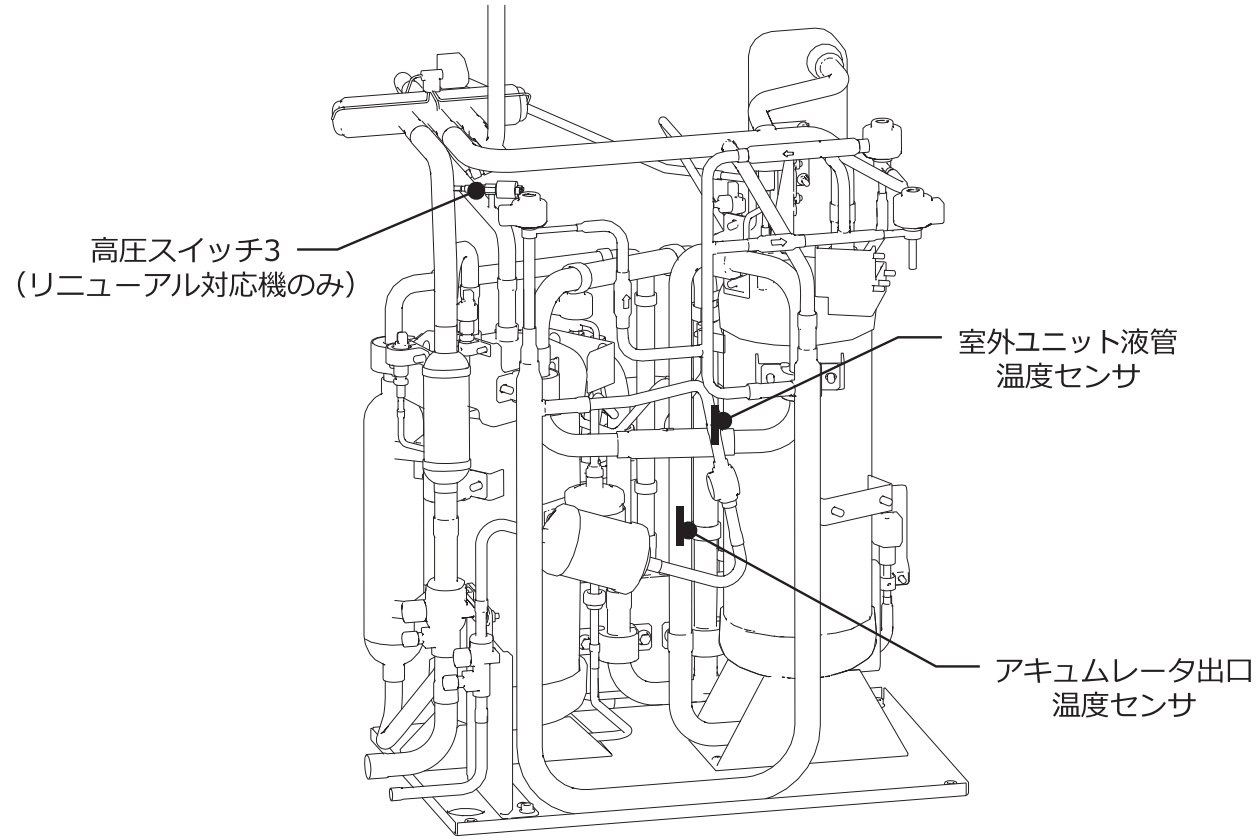



## 背面側

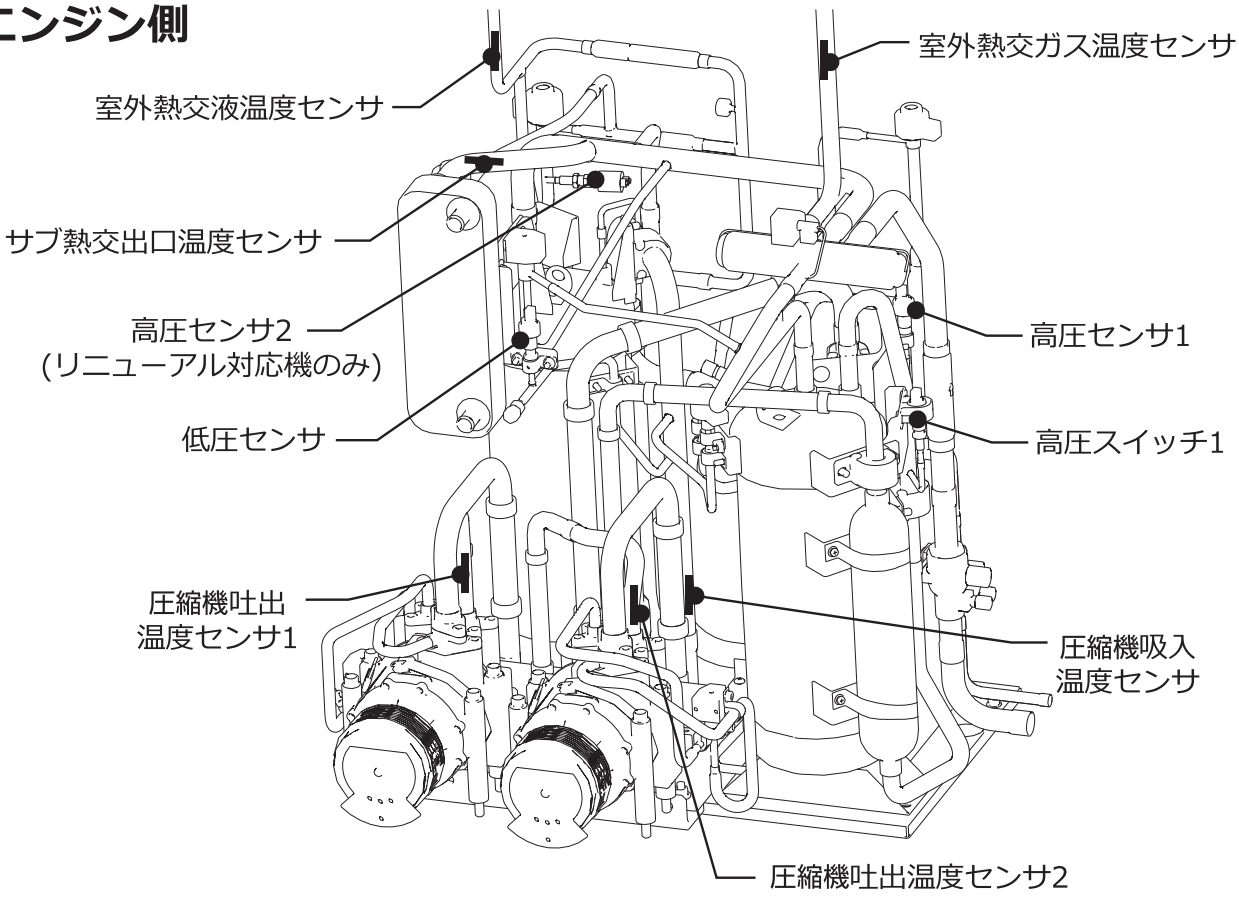



**エンジン周辺**

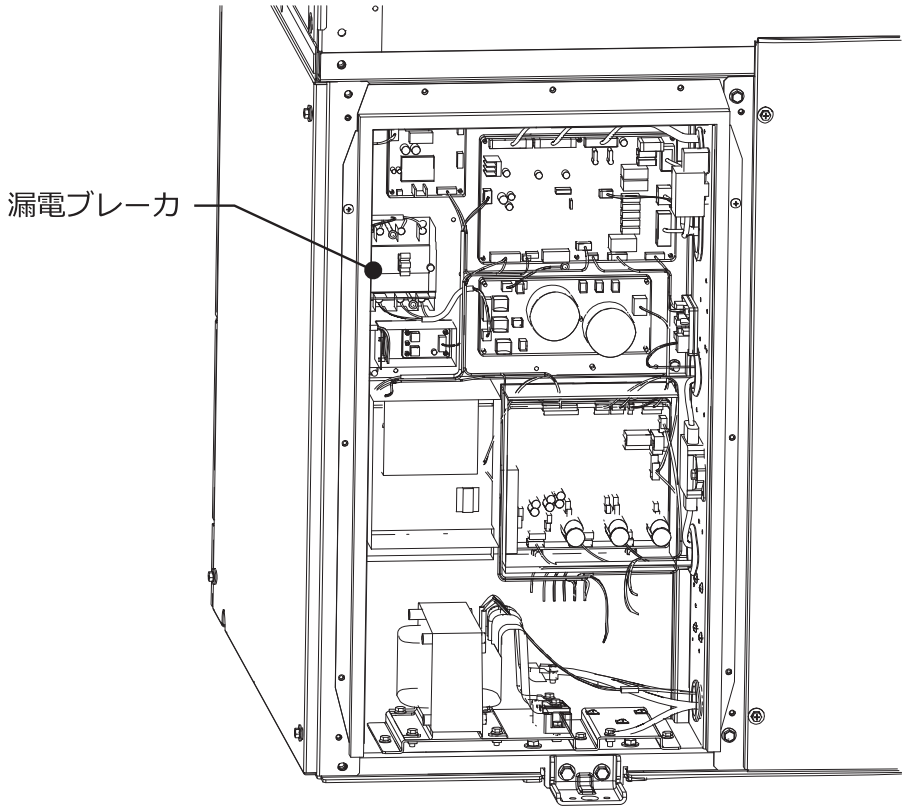
## 側面パネル側



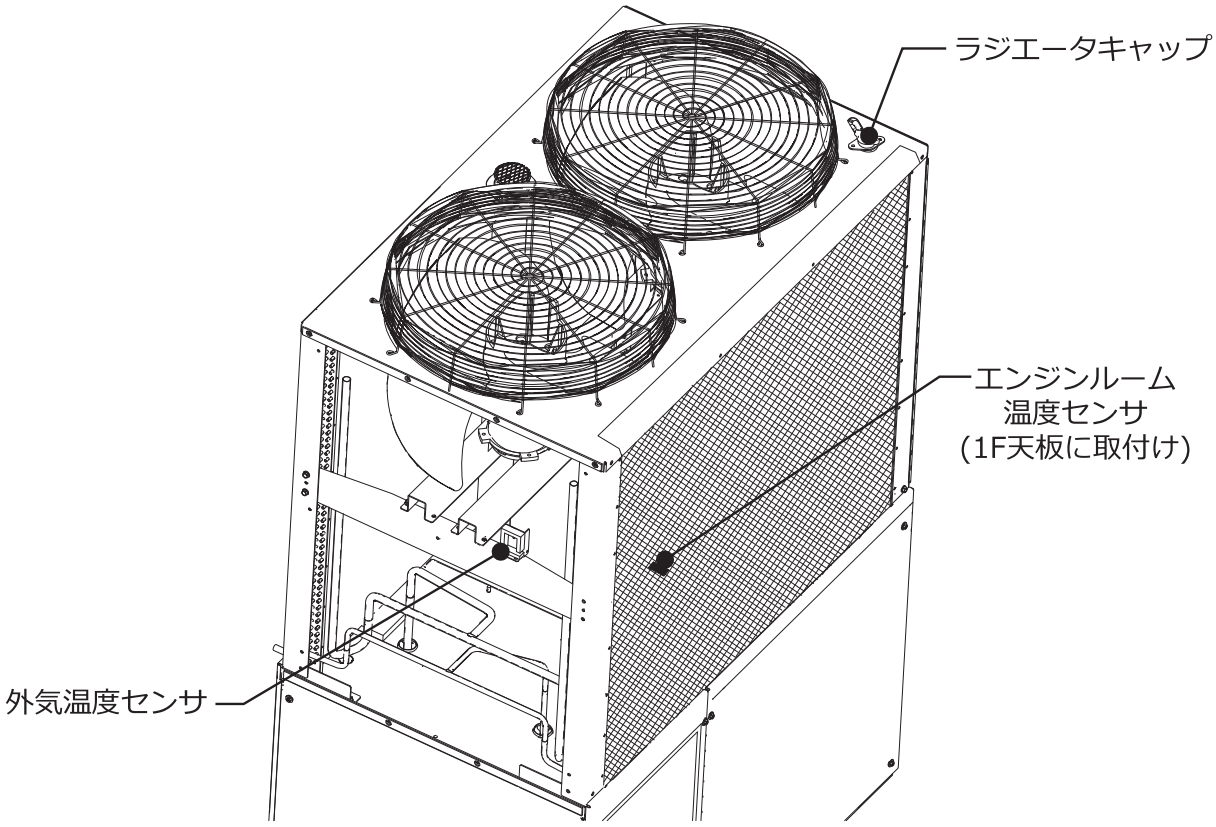

## エンジン側




## 冷媒系

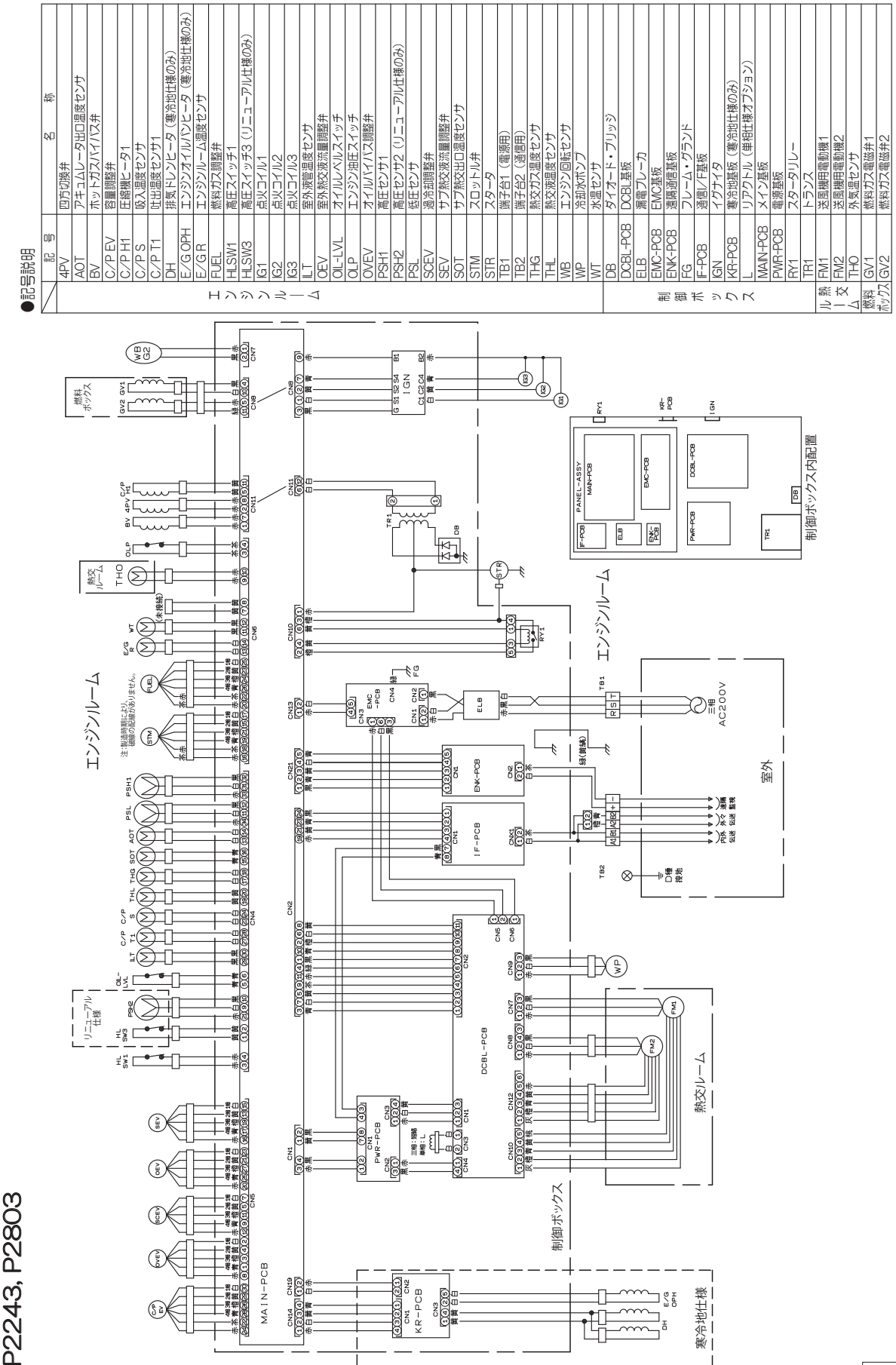



**制御ボックス内**




**上面図**

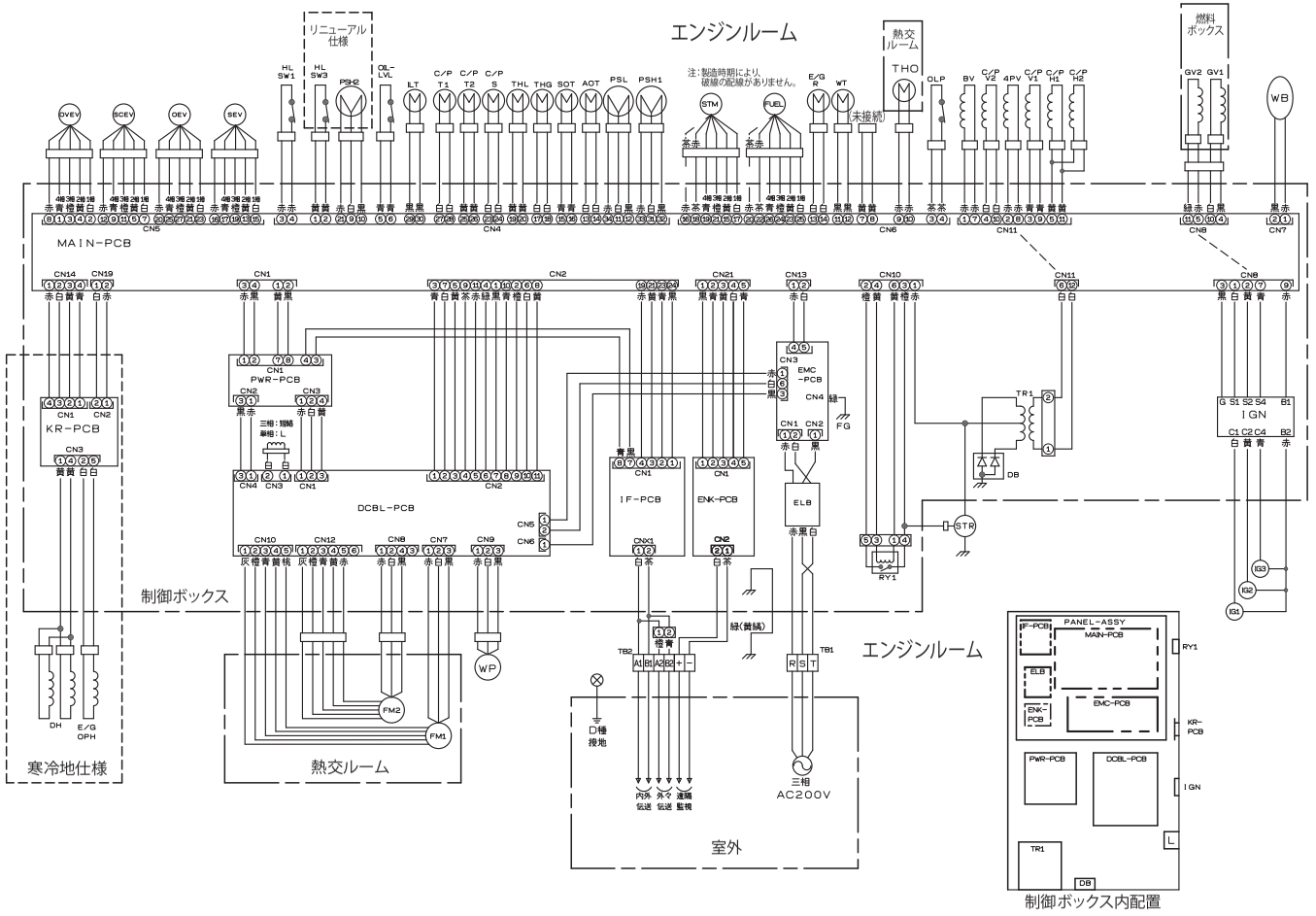
# 1-6 電気配線図




P2243, P2803

PCL001Z035

# P3553




●記号説明

| | 記号 | 名称 |
|---|---|---|
| エンジンルーム | 4PV | 四方切換弁 |
| | AOT | アキュムレータ出口温度センサ |
| | BV | ホットガスバイパス弁 |
| | C/P H1 | 圧縮機ヒータ1 |
| | C/P H2 | 圧縮機ヒータ2 |
| | C/P S | 吸入温度センサ |
| | C/P T1 | 吐出温度センサ1 |
| | C/P T2 | 吐出温度センサ2 |
| | C/P V1 | 容量電磁弁1 |
| | C/P V2 | |
| | DH | 排気ドレンヒータ（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 R | エンジンルーム温度センサ |
| | FUEL | 燃料ガス調整弁 |
| | HLSW1 | 高圧スイッチ1 |
| | HLSW3 | 高圧スイッチ3（リニューアル仕様のみ） |
| | IG1 | 点火コイル1 |
| | IG2 | 点火コイル2 |
| | IG3 | 点火コイル3 |
| | ILT | 室外液管温度センサ |
| | OEV | 室外熱交液流量調整弁 |
| | OIL-LVL | オイルレベルスイッチ |
| | OLP | エンジン油圧スイッチ |
| | OVEV | オイルバイパス調整弁 |
| | PSH1 | 高圧センサ1 |
| | PSH2 | 高圧センサ2（リニューアル仕様のみ） |
| | PSL | 低圧センサ |
| | SCEV | 過冷却調整弁 |
| | SEV | サブ熱交液流量調整弁 |
| | SOT | サブ熱交出口温度センサ |
| | STM | スロットル弁 |
| | STR | スタータ |
| | TB1 | 端子台1（電源用） |
| | TB2 | 端子台2（通信用） |
| | THG | 熱交ガス温度センサ |
| | THL | 熱交液温度センサ |
| | WB | エンジン回転センサ |
| | WP | 冷却水ポンプ |
| | WT | 水温センサ |
| 制御ボックス | DB | ダイオード・ブリッジ |
| | DCBL-PCB | DCBL基板 |
| | ELB | 漏電ブレーカ |
| | EMC-PCB | EMC基板 |
| | ENK-PCB | 遠隔通信基板 |
| | FG | フレーム・グランド |
| | IF-PCB | 通信I/F基板 |
| | IGN | イグナイタ |
| | KR-PCB | 寒冷地基板（寒冷地仕様のみ） |
| | L | リアクトル（単相仕様オプション） |
| | MAIN-PCB | メイン基板 |
| | PWR-PCB | 電源基板 |
| | RY1 | スタータリレー |
| | TR1 | トランス |
| 熱交ルーム | FM1 | 送風機用電動機1 |
| | FM2 | 送風機用電動機2 |
| | THO | 外気温センサ |
| 燃料ボックス | GV1 | 燃料ガス電磁弁1 |
| | GV2 | 燃料ガス電磁弁2 |

（注）図中の接点は、停止状態を表します。

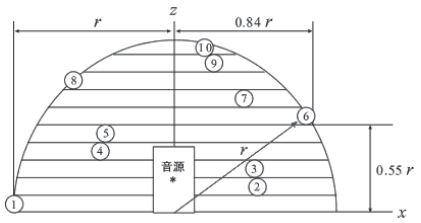
# 1-7　運転音特性

## (1) P2243

①音響パワーレベル値〔dB〕

| | 音響パワーレベル値 |
|---|---|
| 標準条件 | 71 |

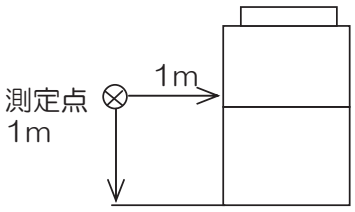
測定条件：定格冷房標準条件
測定場所：半無響室
測定方法：JIS Z 8732による
注意：本運転値は半無響室で測定した値 （換算値）です。
　　実際に据付けた場合は，周囲の騒音や反響を受け，
　　表示値より大きくなるのが普通です。



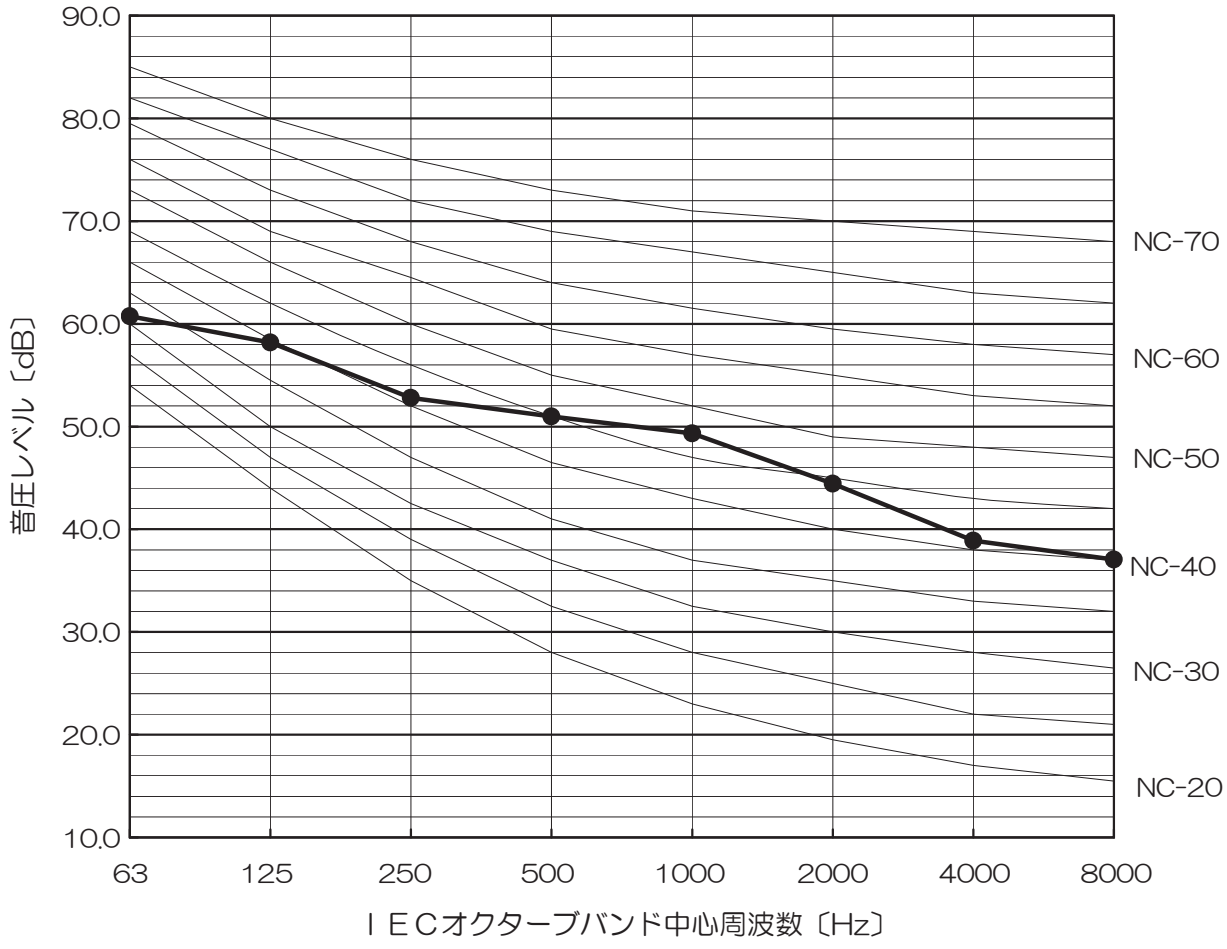

②音圧レベル値〔dB〕

| | 正面 | 後面 | 側面 | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 右 | 左 |
| 標準条件 | 54 | 55 | 53 | 52 |

測定条件：定格冷房標準条件
測定場所：半無響室
注意：本運転値は半無響室で測定した値 （換算値）です。
　　実際に据付けた場合は，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。




③オクターブバンドレベル（正面）

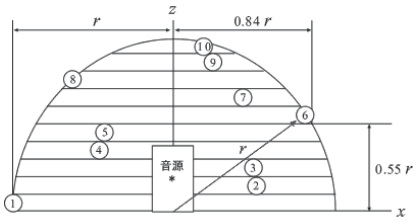


## (2) P2803

①音響パワーレベル値〔dB〕

| | 音響パワーレベル値 |
|---|---|
| 標準条件 | 76 |

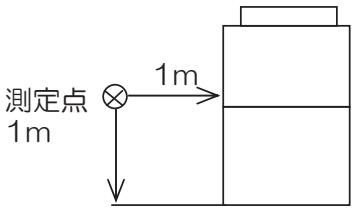
測定条件：定格冷房標準条件
測定場所：半無響室
測定方法：JIS Z 8732による
注意：本運転値は半無響室で測定した値 （換算値）です。
実際に据付けた場合は，周囲の騒音や反響を受け，
表示値より大きくなるのが普通です。



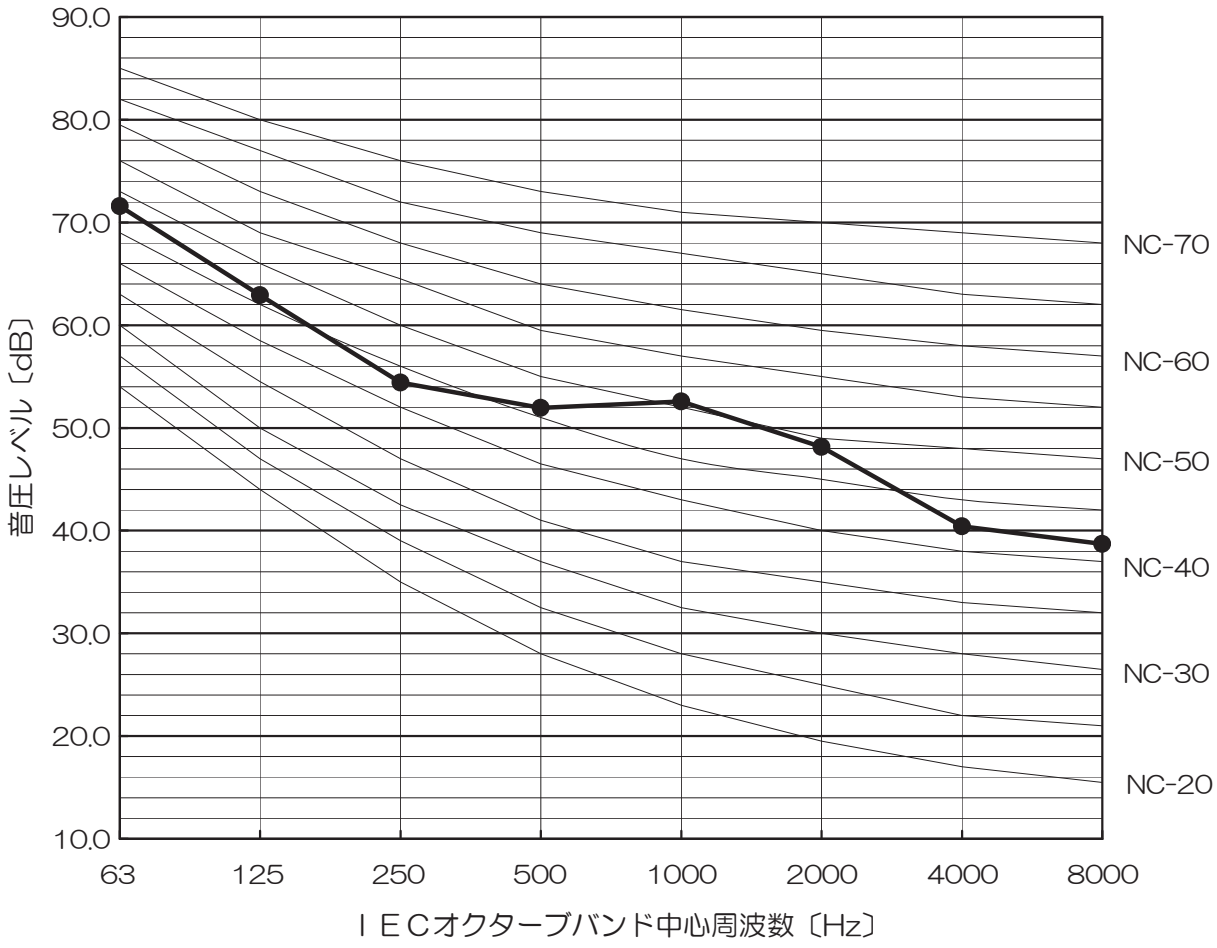

②音圧レベル値〔dB〕

| | 正面 | 後面 | 側面 | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 右 | 左 |
| 標準条件 | 57 | 58 | 56 | 55 |

測定条件：定格冷房標準条件
測定場所：半無響室
注意：本運転値は半無響室で測定した値 （換算値）です。
実際に据付けた場合は，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。




③オクターブバンドレベル（正面）

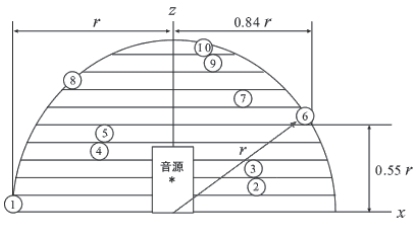


## (3) P3553

①音響パワーレベル値〔dB〕

| | 音響パワーレベル値 |
|---|---|
| 標準条件 | 77 |

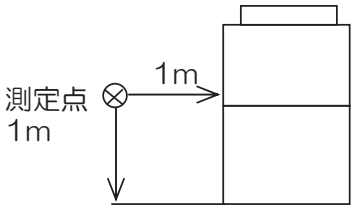
測定条件：定格冷房標準条件
測定場所：半無響室
測定方法：JIS Z 8732による
注意：本運転値は半無響室で測定した値 （換算値）です。
実際に据付けた場合は，周囲の騒音や反響を受け，
表示値より大きくなるのが普通です。



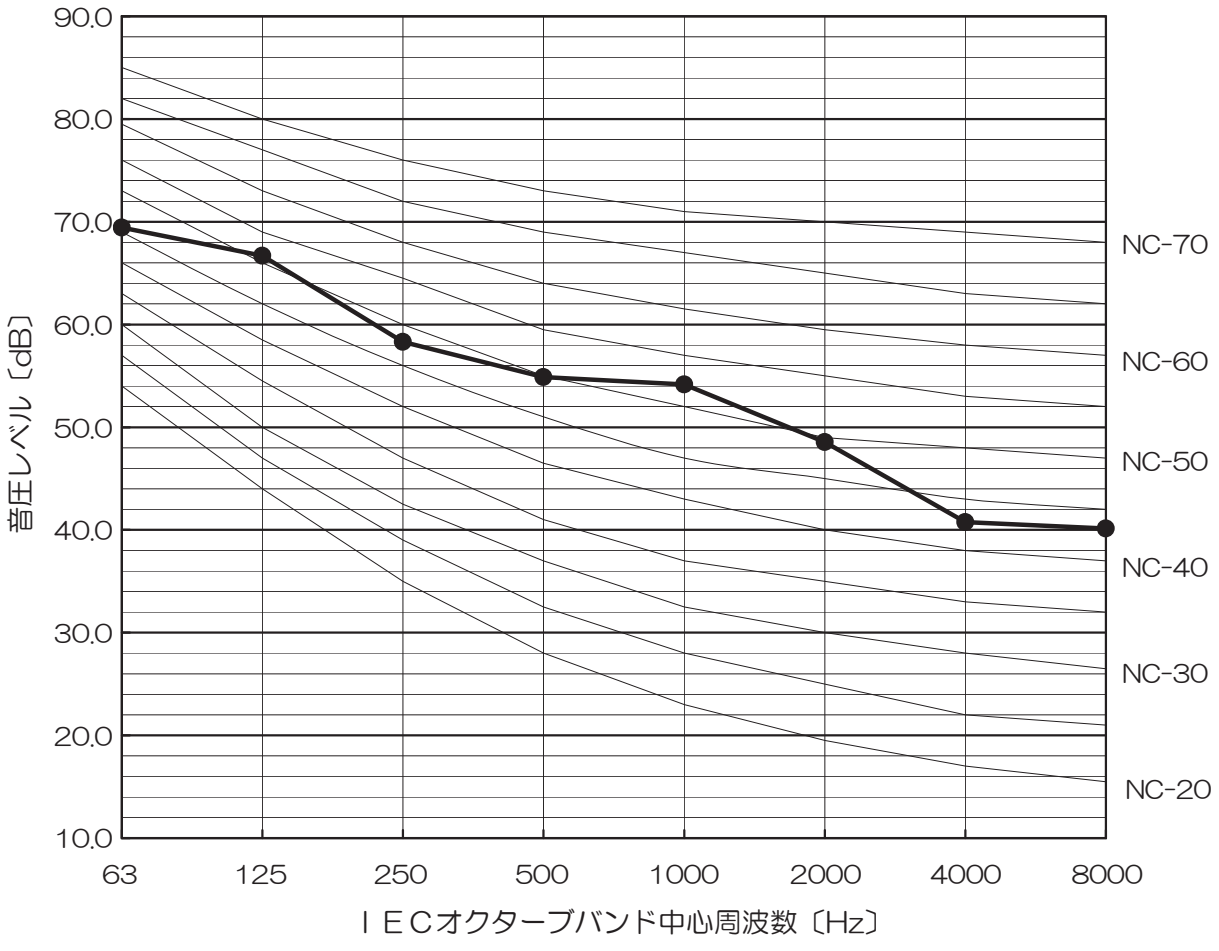

②音圧レベル値〔dB〕

| | 正面 | 後面 | 側面 | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 右 | 左 |
| 標準条件 | 59 | 60 | 58 | 57 |

測定条件：定格冷房標準条件
測定場所：半無響室
注意：本運転値は半無響室で測定した値 （換算値）です。
実際に据付けた場合は，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。

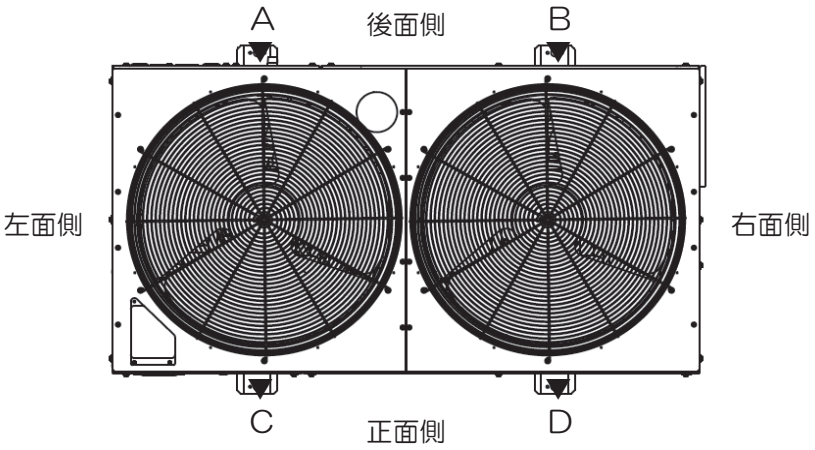



③オクターブバンドレベル（正面）



# 1-8　加振力レベル

・測定条件　　暖房運転　　冷媒高圧　　約2.9～3.2MPａ
　　エンジン回転数　P2243　：800～2100min$^{-1}$
　　P2803　：800～2900min$^{-1}$
　　P3553　：800～3000min$^{-1}$
　　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、下図A～D）
　システム据付板部　（防振架台バネ上）




P2243

換算式：L=20log10(F/Fo)　L；加振力ﾚﾍﾞﾙ(dB)，F；加振力(N)，Fo=1(N)

| 周波数 | 加振力レベル | | 加振力 | | 防振架台 | 冷媒高圧 | エンジン |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 防振架台無 | 防振架台有 | 防振架台無 | 防振架台有 | 絶縁レベル | | 回転数 |
| （Hz） | （dB） | （dB） | （N） | （N） | （dB） | （MPa） | （min$^{-1}$） |
| 6.3 | 20.46 | 20.81 | 10.54 | 10.98 | 0.35 | 2.9～3.2 | 800 |
| 8.0 | 29.94 | 23.25 | 31.41 | 14.54 | -6.69 | 2.9～3.2 | 1200 |
| 10 | 31.96 | 20.06 | 39.63 | 10.07 | -11.90 | 2.9～3.2 | 1200 |
| 12.5 | 30.50 | 13.97 | 33.50 | 5.00 | -16.53 | 2.9～3.2 | 1200 |
| 16 | 31.17 | 9.87 | 36.18 | 3.12 | -21.30 | 2.9～3.2 | 800 |
| 20 | 40.63 | 15.20 | 107.52 | 5.76 | -25.43 | 2.9～3.2 | 800 |
| 25 | 34.33 | 4.88 | 52.06 | 1.75 | -29.45 | 2.9～3.2 | 900 |
| 31.5 | 36.74 | 3.20 | 68.71 | 1.45 | -33.54 | 2.9～3.2 | 900 |
| 40 | 37.48 | -0.23 | 74.82 | 0.97 | -37.71 | 2.9～3.2 | 1600 |
| 50 | 43.32 | 1.77 | 146.55 | 1.23 | -41.55 | 2.9～3.2 | 1600 |
| 63 | 58.04 | 12.57 | 797.99 | 4.25 | -45.47 | 2.9～3.2 | 2000 |
| 80 | 46.96 | -2.49 | 222.84 | 0.75 | -49.45 | 2.9～3.2 | 1200 |
| 100 | 66.64 | 13.57 | 2147.83 | 4.77 | -53.07 | 2.9～3.2 | 1600 |
| 125 | 58.58 | 2.01 | 849.18 | 1.26 | -56.57 | 2.9～3.2 | 1800 |
| 160 | 48.11 | -12.14 | 254.39 | 0.25 | -60.25 | 2.9～3.2 | 2000 |
| 200 | 43.58 | -19.80 | 151.01 | 0.10 | -63.38 | 2.9～3.2 | 1400 |

P2803

換算式：L=20log10(F/Fo)　L；加振力ﾚﾍﾞﾙ(dB)，F；加振力(N)，Fo=1(N)

| 周波数 | 加振力レベル | | 加振力 | | 防振架台 | 冷媒高圧 | エンジン |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 防振架台無 | 防振架台有 | 防振架台無 | 防振架台有 | 絶縁レベル | | 回転数 |
| (Hz) | (dB) | (dB) | (N) | (N) | (dB) | (MPa) | (min-1) |
| 6.3 | 20.46 | 20.81 | 10.54 | 10.98 | 0.35 | 2.9～3.2 | 800 |
| 8.0 | 29.94 | 23.25 | 31.41 | 14.54 | -6.69 | 2.9～3.2 | 1200 |
| 10 | 31.96 | 20.06 | 39.63 | 10.07 | -11.90 | 2.9～3.2 | 1200 |
| 12.5 | 30.50 | 13.97 | 33.50 | 5.00 | -16.53 | 2.9～3.2 | 1200 |
| 16 | 31.17 | 9.87 | 36.18 | 3.12 | -21.30 | 2.9～3.2 | 800 |
| 20 | 40.63 | 15.20 | 107.52 | 5.76 | -25.43 | 2.9～3.2 | 800 |
| 25 | 34.33 | 4.88 | 52.06 | 1.75 | -29.45 | 2.9～3.2 | 900 |
| 31.5 | 36.74 | 3.20 | 68.71 | 1.45 | -33.54 | 2.9～3.2 | 900 |
| 40 | 39.74 | 2.03 | 97.05 | 1.26 | -37.71 | 2.9～3.2 | 2400 |
| 50 | 49.24 | 7.69 | 289.73 | 2.42 | -41.55 | 2.9～3.2 | 2800 |
| 63 | 58.04 | 12.57 | 797.99 | 4.25 | -45.47 | 2.9～3.2 | 2000 |
| 80 | 63.00 | 13.55 | 1412.54 | 4.76 | -49.45 | 2.9～3.2 | 2200 |
| 100 | 69.54 | 16.47 | 2999.16 | 6.66 | -53.07 | 2.9～3.2 | 2800 |
| 125 | 58.58 | 2.01 | 849.18 | 1.26 | -56.57 | 2.9～3.2 | 1800 |
| 160 | 50.54 | -9.71 | 336.51 | 0.33 | -60.25 | 2.9～3.2 | 2200 |
| 200 | 58.63 | -4.75 | 854.08 | 0.58 | -63.38 | 2.9～3.2 | 2800 |

P3553

換算式：L=20log10(F/Fo)　L；加振力ﾚﾍﾞﾙ(dB)，F；加振力(N)，Fo=1(N)

| 周波数 | 加振力レベル | | 加振力 | | 防振架台 | 冷媒高圧 | エンジン |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 防振架台無 | 防振架台有 | 防振架台無 | 防振架台有 | 絶縁レベル | | 回転数 |
| (Hz) | (dB) | (dB) | (N) | (N) | (dB) | (MPa) | (min-1) |
| 6.3 | 9.66 | 10.01 | 3.04 | 3.17 | 0.35 | 2.9～3.2 | 900 |
| 8.0 | 18.35 | 11.66 | 8.27 | 3.83 | -6.69 | 2.9～3.2 | 1200 |
| 10 | 20.69 | 8.79 | 10.83 | 2.75 | -11.90 | 2.9～3.2 | 1200 |
| 12.5 | 29.03 | 12.50 | 28.28 | 4.22 | -16.53 | 2.9～3.2 | 900 |
| 16 | 40.02 | 18.72 | 100.23 | 8.63 | -21.30 | 2.9～3.2 | 1000 |
| 20 | 36.79 | 11.36 | 69.10 | 3.70 | -25.43 | 2.9～3.2 | 800 |
| 25 | 34.62 | 5.17 | 53.83 | 1.81 | -29.45 | 2.9～3.2 | 900 |
| 31.5 | 36.52 | 2.98 | 66.99 | 1.41 | -33.54 | 2.9～3.2 | 1200 |
| 40 | 43.22 | 5.51 | 144.88 | 1.89 | -37.71 | 2.9～3.2 | 2400 |
| 50 | 49.29 | 7.74 | 291.41 | 2.44 | -41.55 | 2.9～3.2 | 3000 |
| 63 | 50.72 | 5.25 | 343.56 | 1.83 | -45.47 | 2.9～3.2 | 1800 |
| 80 | 48.71 | -0.74 | 272.58 | 0.92 | -49.45 | 2.9～3.2 | 2900 |
| 100 | 62.90 | 9.83 | 1396.37 | 3.10 | -53.07 | 2.9～3.2 | 3000 |
| 125 | 53.42 | -3.15 | 468.81 | 0.70 | -56.57 | 2.9～3.2 | 2700 |
| 160 | 52.76 | -7.49 | 434.51 | 0.42 | -60.25 | 2.9～3.2 | 2600 |
| 200 | 49.93 | -13.45 | 313.69 | 0.21 | -63.38 | 2.9～3.2 | 2700 |

# 1-9　耐震設計

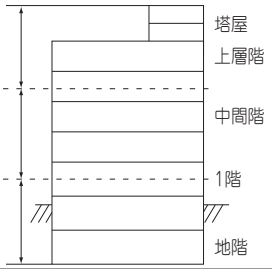
## (1) 建築設備の耐震設計について

建築物の耐震基準の強化を中心とする建築基準法旋行令の一部が改正され昭和56年6月1日より旋行されています。
建築設備の設計・据付については，平成26年9月(財)日本建築センターより「建築設備耐震設計旋行指針」2014年版(監修　(独)建築研究所)が発行され指導されています。
本指針の適用範囲は

⑴ 地上3階以上，高さ60m以下の建築物に設置される建築設備（機器，配管等）。
⑵ 100kg以下の軽量な機器据付，取付けについては，取付下地を入念に旋行し，機器メーカの指定する方法で確実に取付据付を行えば特に本指針によらなくてもよい。

となっています。

**設計用標準震度**

| | 建築設備機器の耐震クラス | | | 適用階の区分 |
|---|---|---|---|---|
| | 耐震クラスS | 耐震クラスA | 耐震クラスB | |
| 上層階，屋上および塔屋 | 2.0 | 1.5 | 1.0 |  |
| 中間階 | 1.5 | 1.0 | 0.6 | |
| 地階および1階 | 1.0（1.5） | 0.6（1.0） | 0.4（0.6） | |



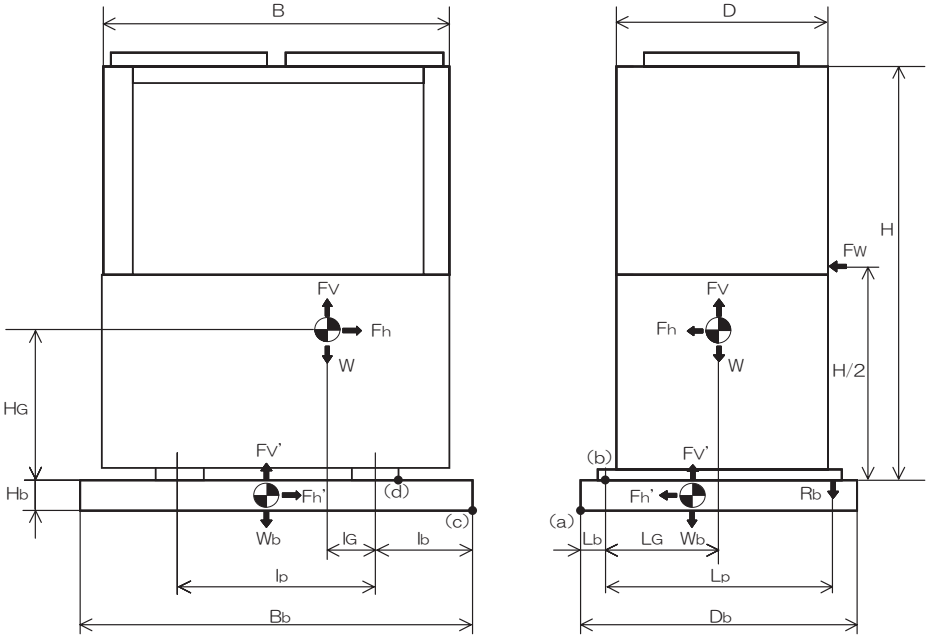
（　）内の値は地階および1階（地表）に設置する水槽の場合に適用する。

上層階の定義
・2～6階建ての建築物では，最上階を上層階とする。
・7～9階建ての建築物では，上層の2層を上層階とする。
・10～12階建ての建築物では，上層の3層を上層階とする。
・13階建て以上の建築物では，上層の4層を上層階とする。
中間階の定義
・地階，1階を除く各階で上層階に該当しない階を中間階とする。

## (2) 重心位置および室外ユニット耐震設計

（A）標準仕様機

P2243，P2803形：正面視
P3553形　　：背面視




| | | |
|---|---|---|
| 室外ユニット寸法 | ： | B＝1400，D＝880，H＝1965 |
| アンカーボルトピッチ | ： | lp＝743，Lp＝956 |
| 基礎寸法 | ： | 表2参照 |
| 重心位置（P2243，P2803形） | ： | lG＝351.5，LG＝391.5，lb＝（Bb-lp）/2，Lb＝（Db-Lp）/2<br>HG＝630 |
| 重心位置（P3553形） | ： | lG＝351.5，LG＝468，lb＝（Bb-lp）/2，Lb＝（Db-Lp）/2<br>HG＝680 |

1）設計用地震力（建築設備耐震設計・施工指針より）

Fh＝Kh×W
Fv＝Kv×W
Fh'＝Kh×Wb
Fv'＝Kv×Wb

Fh ：室外ユニット水平地震力　　Fv ：室外ユニット鉛直地震力
Fh'：基礎水平地震力　　Fv'：基礎鉛直地震力
Kh ：設計用水平震度　　Kv ：設計用鉛直震度
W ：システム重量（5.29kN：P2243形）　　Wb：基礎重量
（5.29kN：P2803形）
（5.73kN：P3553形）

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） | | P2243，P2803形 地震力（kN） | | P3553形 地震力（kN） | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Kh | Kv | Fh | Fv | Fh | Fv |
| 屋上 | 1.0 | 0.5 | 5.29 | 2.65 | 5.73 | 2.87 |
| 地上 | 0.4 | 0.2 | 2.12 | 1.06 | 2.29 | 1.15 |

2）設計用風力（建築基準法施行令第87条より）
建築基準法施行令 第87条 第2項により求められる風圧力：　1.88（kN/$m^2$）
（計算条件 … 基準風速：　42（m/s），地表面粗度区分：　Ⅱ）
風に垂直な面積：　A＝B×H（$m^2$）
以上より，設計用風力：　Fw＝1.88×A＝5.2（kN）

3) 基礎浮き上がりの検討（床スラブ上にベタ基礎を置いたタイプ）

地震力：（c）点まわり　Fh×(HG+Hb)+Fv×(lb+lG)+Fh'×Hb/2+Fv'×Bb/2≦W×(lb+lG)+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+Hb)≦W×(Lb+LG)＋Wb×Db/2 …③

上記式①②③を計算から，下表以上であれば，基礎の浮きは発生しない。

表2　基礎サイズ

| | Bb×Db×Hb（mm） |
|---|---|
| 地　上 | 1450　×　1050　×　200 |
| 屋　上 | 1650　×　1600　×　200 |

注：上記仕様の基礎サイズであれば、防振架台使用も可

4) 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 …④　Rb：アンカーボルト引抜力（1本当り）

風　力 ： Fw×H/2≦W×LG+n/2×Rb×Lp …⑤　n ：アンカーボルト数（4）

Q=F/n　（FはFh，Fwの最大値） …⑥　Q ：ボルトせん断力

④式より　Rb≧1.20kN：（P2243，P2803形）
Rb≧1.34kN：（P3553形）

⑤式より　Rb≧1.58kN：（P2243，P2803形）
Rb≧1.26kN：（P3553形）

⑥式より　Q ＝1.32kN：（P2243，P2803形）
Q ＝1.43kN：（P3553形）

$\sigma$：引張応力=Rb/A，$\tau$：せん断応力 =Q/A　　A：ボルト軸断面積（JIS B 1082による有効断面積）

- ④⑤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，$\sigma$＝18.7MPa（P2243，P2803形），15.9MPa（P3553形）となり，SS400の長期許容応力117MPaを下回る。（表4）
- せん断応力は，$\tau$＝15.7MPa（P2243，P2803形），17.0MPa（P3553形）となり，SS400の長期許容応力67.8MPaを下回る。（表4）

注：上記は「建築設備耐震設計・施工指針」，「建築基準法施行令 第87条 第2項」および，「平成12年建設省告示第1454号」における下記条件での計算結果です。

地震力…水平震度　屋上；1.0G，地上；0.4G

風力……基準風速；42（m/s），地表面粗度区分；Ⅱ

計算条件のうち，一条件でも上記の値を超える（水平震度，基準風速は上記の値を超える、地表面粗度区分はⅠとなる）場合は，各設置場所における地震力および，風力を求めるための各数値を用いて設計してください。

表3　M12アンカーボルトの短期引抜荷重

単位：kN

| コンクリート厚さ | 120 mm | 150 mm | 180 mm | 200 mm |
|---|---|---|---|---|
| 後打式おねじ メカニカルアンカー | 6.7 | 6.7 | 6.7 | 6.7 |
| 後打式樹脂アンカー | 9.2 | 9.2 | 9.2 | 9.2 |
| 埋込式L.LA型 アンカー | 4.8 | 6.7 | 8.5 | 9.7 |
| 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 | ― | 4.6 | 5.6 | 6.4 |

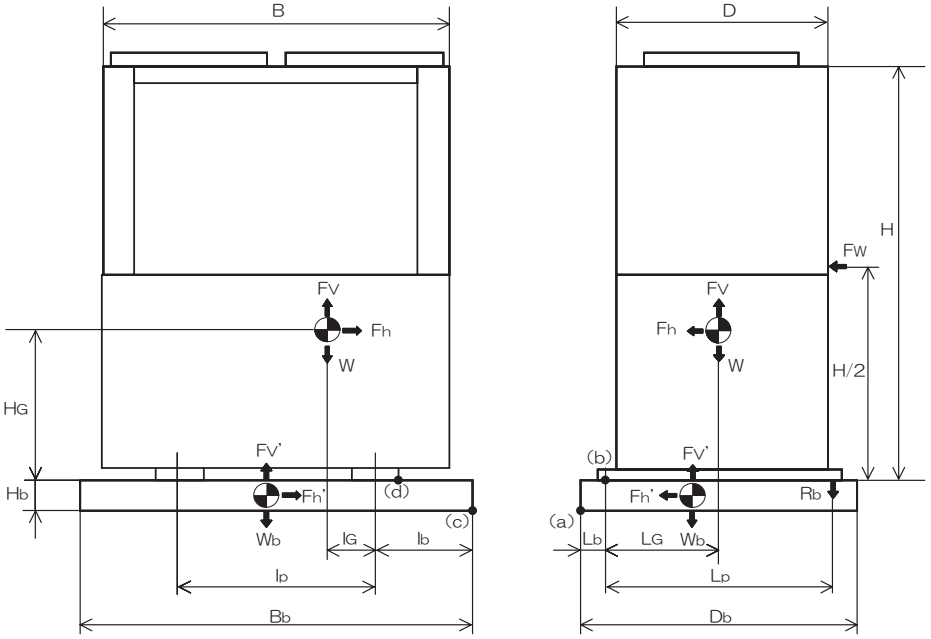
表4　ボルトの許容応力度表

単位：MPa

| ボルト材質 | | ボルト（SS400） |
|---|---|---|
| 長期許容応力度 | 引張（ft） | 117 |
| | せん断（fs） | 67.8 |
| 短期許容応力度 | 引張（ft） | 176 |
| | せん断（fs） | 101 |

（B）標準仕様リニューアル機，臭気低減仕様機，寒冷地仕様機

P2243，P2803形：正面視
P3553形　　：背面視




室外ユニット寸法　：　B＝1400，D＝880，H＝1965
アンカーボルトピッチ　：　lp＝743，Lp＝956
基礎寸法　：　表2参照
重心位置　：　lG＝351.5，LG＝391.5，lb＝（Bb-lp）/2，Lb＝（Db-Lp）/2
（P2243，P2803形）　HG＝630
重心位置　：　lG＝351.5，LG＝468，lb＝（Bb-lp）/2，Lb＝（Db-Lp）/2
（P3553形）　HG＝680

1）設計用地震力（建築設備耐震設計・施工指針より）

Fh＝Kh×W
Fv＝Kv×W
Fh'＝Kh×Wb
Fv'＝Kv×Wb

Fh　：室外ユニット水平地震力　　Fv　：室外ユニット鉛直地震力
Fh'：基礎水平地震力　　Fv'：基礎鉛直地震力
Kh　：設計用水平震度　　Kv　：設計用鉛直震度
W　：システム重量（5.34kN：P2243形）　Wb：基礎重量
（5.34kN：P2803形）
（5.78kN：P3553形）

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） | | P2243，P2803形 地震力（kN） | | P5603形 地震力（kN） | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Kh | Kv | Fh | Fv | Fh | Fv |
| 屋上 | 1.0 | 0.5 | 5.34 | 2.67 | 5.78 | 2.89 |
| 地上 | 0.4 | 0.2 | 2.14 | 1.07 | 2.31 | 1.16 |

2）設計用風力（建築基準法施行令第87条より）
建築基準法施行令 第87条 第2項により求められる風圧力：　1.88（kN/$m^2$）
（計算条件 … 基準風速：　42（m/s），地表面粗度区分：　Ⅱ）
風に垂直な面積：　A＝B×H（$m^2$）
以上より，設計用風力：　Fw＝1.88×A＝5.2（kN）

3) 基礎浮き上がりの検討（床スラブ上にベタ基礎を置いたタイプ）

地震力：（c）点まわり　Fh×(HG+Hb)+Fv×(lb+lG)+Fh'×Hb/2+Fv'×Bb/2≦W×(lb+lG)+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+Hb)≦W×(Lb+LG)＋Wb×Db/2 …③

上記式①②③を計算から，下表以上であれば，基礎の浮きは発生しない。

表2　基礎サイズ

| | Bb×Db×Hb（mm） |
|---|---|
| 地　上 | 1450　×　1050　×　200 |
| 屋　上 | 1650　×　1600　×　200 |

注：上記仕様の基礎サイズであれば、防振架台使用も可

4) 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 …④　Rb：アンカーボルト引抜力（1本当り）

風　力 ： Fw×H/2≦W×LG+n/2×Rb×Lp …⑤　n ：アンカーボルト数（4）

Q=F/n　（FはFh，Fwの最大値） …⑥　Q ：ボルトせん断力

④式より　Rb≧1.21kN：（P2243，P2803形）

Rb≧1.35kN：（P3553形）

⑤式より　Rb≧1.57kN：（P2243，P2803形）

Rb≧1.24kN：（P3553形）

⑥式より　Q ＝1.34kN：（P2243，P2803形）

Q ＝1.45kN：（P3553形）

$\sigma$： 引張応力=Rb/A，$\tau$： せん断応力 =Q/A　　A：ボルト軸断面積（JIS B 1082による有効断面積）

- ④⑤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，$\sigma$=18.6MPa（P2243，P2803形），16.0MPa（P3553形）となり，SS400の長期許容応力117MPaを下回る。（表4）
- せん断応力は，$\tau$=15.8MPa（P2243，P2803形），17.1MPa（P3553形）となり，SS400の長期許容応力67.8MPaを下回る。（表4）

注：上記は「建築設備耐震設計・施工指針」，「建築基準法施行令 第87条 第2項」および，「平成12年建設省告示第1454号」における下記条件での計算結果です。

地震力…水平震度　屋上；1.0G，地上；0.4G

風力……基準風速；42（m/s），地表面粗度区分；Ⅱ

計算条件のうち，一条件でも上記の値を超える（水平震度，基準風速は上記の値を超える、地表面粗度区分はⅠとなる）場合は，各設置場所における地震力および，風力を求めるための各数値を用いて設計してください。

表3　M12アンカーボルトの短期引抜荷重

単位：kN

| コンクリート厚さ | 120 mm | 150 mm | 180 mm | 200 mm |
|---|---|---|---|---|
| 後打式おねじ メカニカルアンカー | 6.7 | 6.7 | 6.7 | 6.7 |
| 後打式樹脂アンカー | 9.2 | 9.2 | 9.2 | 9.2 |
| 埋込式L.LA型 アンカー | 4.8 | 6.7 | 8.5 | 9.7 |
| 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 | － | 4.6 | 5.6 | 6.4 |

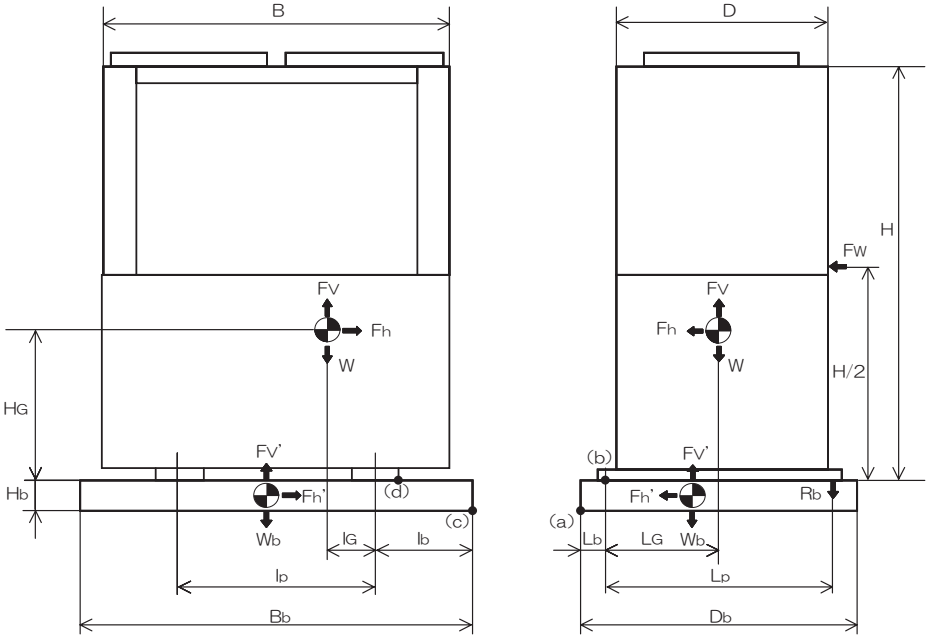
表4　ボルトの許容応力度表

単位：MPa

| ボルト材質 | | ボルト（SS400） |
|---|---|---|
| 長期許容応力度 | 引張（ft） | 117 |
| | せん断（fs） | 67.8 |
| 短期許容応力度 | 引張（ft） | 176 |
| | せん断（fs） | 101 |

（C）臭気低減仕様リニューアル機，寒冷地仕様リニューアル機

P2243，P2803形：正面視
P3553形　　：背面視




室外ユニット寸法　：　B＝1400，D＝880，H＝1965
アンカーボルトピッチ　：　lp＝743，Lp＝956
基礎寸法　：　表2参照
重心位置　：　lG＝351.5，LG＝391.5，lb＝（Bb-lp）/2，Lb＝（Db-Lp）/2
（P2243，P2803形）　HG＝630
重心位置　：　lG＝351.5，LG＝468，lb＝（Bb-lp）/2，Lb＝（Db-Lp）/2
（P3553形）　HG＝680

1）設計用地震力（建築設備耐震設計・施工指針より）

Fh＝Kh×W
Fv＝Kv×W
Fh'＝Kh×Wb
Fv'＝Kv×Wb

Fh　：室外ユニット水平地震力　　Fv　：室外ユニット鉛直地震力
Fh'：基礎水平地震力　　Fv'：基礎鉛直地震力
Kh　：設計用水平震度　　Kv　：設計用鉛直震度
W　：システム重量（5.39kN：P2243形）　Wb：基礎重量
（5.39kN：P2803形）
（5.83kN：P3553形）

$Wb = q \times Bb \times Db \times Hb \times 9.8 \times 10^{-9}$（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） | | P2243，P2803形 地震力（kN） | | P3553形 地震力（kN） | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Kh | Kv | Fh | Fv | Fh | Fv |
| 屋上 | 1.0 | 0.5 | 5.39 | 2.70 | 5.83 | 2.92 |
| 地上 | 0.4 | 0.2 | 2.16 | 1.08 | 2.33 | 1.17 |

2）設計用風力（建築基準法施行令第87条より）
建築基準法施行令 第87条 第2項により求められる風圧力：　1.88（kN/m$^2$）
（計算条件 … 基準風速：　42（m/s），地表面粗度区分：　Ⅱ）
風に垂直な面積：　A＝B×H（m$^2$）
以上より，設計用風力：　Fw＝1.88×A＝5.2（kN）

3) 基礎浮き上がりの検討（床スラブ上にベタ基礎を置いたタイプ）

地震力：（c）点まわり　Fh×(HG+Hb)+Fv×(lb+lG)+Fh'×Hb/2+Fv'×Bb/2≦W×(lb+lG)+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+Hb)≦W×(Lb+LG)＋Wb×Db/2 …③

上記式①②③を計算から，下表以上であれば，基礎の浮きは発生しない。

表2　基礎サイズ

| | Bb×Db×Hb（mm） |
|---|---|
| 地　上 | 1450　×　1050　×　200 |
| 屋　上 | 1650　×　1600　×　200 |

注：上記仕様の基礎サイズであれば、防振架台使用も可

4) 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と―

地震力 ： Fh×HG+Fv×LG ≦W×LG+n/2×Rb×Lp …④

風　力 ： Fw×H/2≦W×LG+n/2×Rb×Lp …⑤

Q=F/n　（FはFh，Fwの最大値） …⑥

Rb：アンカーボルト引抜力（1本当り）

n　：アンカーボルト数（4）

Q　：ボルトせん断力

④式より　Rb≧1.22kN：（P2243，P2803形）

Rb≧1.36kN：（P3553形）

⑤式より　Rb≧1.56kN：（P2243，P2803形）

Rb≧1.23kN：（P3553形）

⑥式より　Q ＝1.35kN：（P2243，P2803形）

Q ＝1.46kN：（P3553形）

$\sigma$：引張応力=Rb/A，$\tau$：せん断応力 =Q/A　　A：ボルト軸断面積（JIS B 1082による有効断面積）

- ④⑤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，$\sigma$=18.5MPa（P2243，P2803形），16.1MPa（P3553形）となり，SS400の長期許容応力117MPaを下回る。（表4）
- せん断応力は，$\tau$=16.0MPa（P2243，P2803形），17.3MPa（P3553形）となり，SS400の長期許容応力67.8MPaを下回る。（表4）

注：上記は「建築設備耐震設計・施工指針」，「建築基準法施行令 第87条 第2項」および，「平成12年建設省告示第1454号」における下記条件での計算結果です。

地震力…水平震度　屋上；1.0G，地上；0.4G

風力……基準風速；42（m/s），地表面粗度区分；Ⅱ

計算条件のうち，一条件でも上記の値を超える（水平震度，基準風速は上記の値を超える、地表面粗度区分はⅠとなる）場合は，各設置場所における地震力および，風力を求めるための各数値を用いて設計してください。

表3　M12アンカーボルトの短期引抜荷重

単位：kN

| コンクリート厚さ | 120 mm | 150 mm | 180 mm | 200 mm |
|---|---|---|---|---|
| 後打式おねじ メカニカルアンカー | 6.7 | 6.7 | 6.7 | 6.7 |
| 後打式樹脂アンカー | 9.2 | 9.2 | 9.2 | 9.2 |
| 埋込式L.LA型 アンカー | 4.8 | 6.7 | 8.5 | 9.7 |
| 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 | ― | 4.6 | 5.6 | 6.4 |

表4　ボルトの許容応力度表

単位：MPa

| ボルト材質 | | ボルト（SS400） |
|---|---|---|
| 長期許容応力度 | 引張（ft） | 117 |
| | せん断（fs） | 67.8 |
| 短期許容応力度 | 引張（ft） | 176 |
| | せん断（fs） | 101 |

# 1-10 耐塩害仕様

海岸からの潮風の影響を受けやすい場所に室外ユニットを設置される場合,腐食防止のため,「耐塩害仕様室外ユニット」をご使用ください。

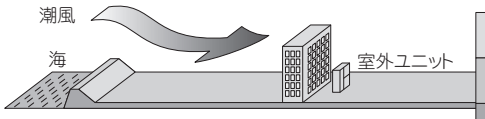
**■形式記号** （例） GCC**S**P 2803 MA2
└耐塩害仕様

●形式 GCCSP2243, 2803, 3553形
GCCSRP2243, 2803, 3553形

**■据付条件と設置可能地域**

耐塩害仕様をご使用いただける地域は,室外ユニットの据付条件や,立地･地形､周辺の環境条件により異なりますが,原則的には下記に示した範囲となります。この範囲外では防食効果が薄れる可能性がありますのでご注意ください。詳しくは弊社営業担当者にご相談ください。

（A）直接潮風が当たらない場所に室外ユニットを設置される場合

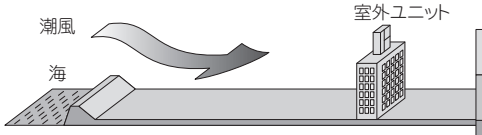



| （海からの距離） | 0m | 300m | 500m | 1000m |
|---|---|---|---|---|
| 内海に面する地域 | C | B | A | A |
| 外海に面する地域 | 設置不可 | D | C | B |
| 沖縄･離島地域 | 設置不可 | 設置不可 | D | C |

**A** 「標準仕様」で対応可能です。

**B** 設置可能。
※環境条件によっては「標準仕様」で対応できる場合もあります。

（B）やむを得ず,直接潮風が当たる場所に室外ユニットを設置される場合




| （海からの距離） | 0m | 300m | 500m | 1000m |
|---|---|---|---|---|
| 内海に面する地域 | 設置不可 | D | B | A |
| 外海に面する地域 | 設置不可 | 設置不可 | D | C |
| 沖縄･離島地域 | 同地域では,四方向から潮風を受ける過酷な状況となりますので,防風板などを設け「据付条件A」に該当するようにしてください。 | | | |

**C** 設置可能。

**D** 環境条件により設置可能。
※潮風の影響を強く受ける地域には設置不可となります。

**■据付時およびメンテナンス時のご注意**

1. 海水飛沫および潮風に直接さらされることを極力回避するような場所へ設置してください。また,波しぶき等が直接かかる場所への設置は避けてください。
2. 外装パネルに付着した海塩粒子が雨水によって十分洗浄されるようにしてください。室外ユニットには日除け等を取付けないなど配慮してください。
3. 室外ユニット底板内への水の滞留は,著しく腐食状態を促進させるため,底板内の水抜け性を損なわないように,傾き等に注意してください。
4. 海岸地帯への据付品については付着した塩分等を除去するために定期的に水洗いを行ってください。
5. 据付,メンテナンス等に付いた傷は,補修してください。
6. 機器の状態を定期的に点検してください。必要に応じて再防錆処理や部品交換等を実施してください。
7. 基礎部分の排水性を確保してください。

**■塗装仕様**

| 部　位 | 標準仕様 | 耐塩害仕様 |
|---|---|---|
| | P2243, P2803, P3553形 | P2243, P2803, P3553形 |
| 外板パネル | 高耐食亜鉛メッキ鋼板＋ポリエステル粉体塗装 | ← |
| 天板 | 高耐食亜鉛メッキ鋼板＋ポリエステル粉体塗装 | ← |
| インナーパネル | 高耐食亜鉛メッキ鋼板（溶接部：Zn+Al系塗装） | 高耐食亜鉛メッキ鋼板＋ポリエステル粉体塗装 |
| 底板 | 高耐食亜鉛メッキ鋼板（溶接部：Zn+Al系塗装） | 高耐食亜鉛メッキ鋼板＋ポリエステル粉体塗装 |
| 底板内部フレーム | 高耐食亜鉛メッキ鋼板（溶接部：Zn+Al系塗装） | 高耐食亜鉛メッキ鋼板＋ポリエステル粉体塗装 |
| ベース（足） | 鋼板+溶解亜鉛+錫メッキ | ← |
| 2階フレーム | 高耐食亜鉛メッキ鋼板（溶接部：Zn+Al系塗装） | 高耐食亜鉛メッキ鋼板＋ポリエステル粉体塗装 |
| 1階フレーム | 高耐食亜鉛メッキ鋼板（溶接部：Zn+Al系塗装） | 高耐食亜鉛メッキ鋼板＋ポリエステル粉体塗装 |
| 制御ボックス | 高耐食亜鉛メッキ鋼板（溶接部：Zn+Al系塗装） | ← |
| ファンブラケット | 高耐食亜鉛メッキ鋼板 | 高耐食亜鉛メッキ鋼板＋ポリエステル粉体塗装 |
| 熱交換器 | 銅管・アルミフィン | 銅管・アルミフィン＋アクリル系塗装 |
| ファンガード | 鋼線＋ポリエチレンライニング処理 | ← |
| ファンモータ | アルミダイカスト製 | ← |
| ファン | ASG樹脂 | ← |
| パネル部ボルト (注2) | ステンレス＋ジオメット処理 | ← |

注（1）「耐塩害仕様」は日本冷凍空調工業会標準規格JRA9002に基づいています。
（2）パネル部以外のボルト材質+表面処理については、別途お問合せください。

# 2 特性・機能編目次


1. 特性 …… 2-2
1-1 運転特性 …… 2-2
(1) 室外ユニット …… 2-2
(2) 室内ユニット …… 2-3
1-2 使用範囲 …… 2-6
(1) 使用制限 …… 2-6
(2) 据付上の注意 …… 2-8
(3) 使用可能温度範囲 …… 2-9
1-3 冷暖房能力特性 …… 2-10
(1) 室内外温度条件による能力特性および燃料消費量特性 …… 2-10
(2) 室内ユニット運転容量による燃料消費量補正係数 …… 2-34
1-4 能力補正 …… 2-37
(1) 能力補正の方法 …… 2-37
(2) 配管長による能力補正係数 …… 2-38
(3) 室内外ユニット間高低差による能力補正係数 …… 2-40
2. 機能 …… 2-41
2-1 室外マイコン運転制御機能 …… 2-41
(1) 各種制御タイミングチャート …… 2-41
(2) システムブロック図 …… 2-51
2-2 制御内容 …… 2-52
(1) 温調運転開始／運転停止条件 …… 2-52
(2) 室外ユニット始動時制御（エンジン始動） …… 2-52
(3) 始動時制御と通常運転時制御への移行 …… 2-53
(4) エンジン指示回転数 …… 2-53
(5) 冷媒流量制御 …… 2-53
(6) 除霜制御（暖房時のみ） …… 2-56
(7) 室外ファン制御 …… 2-57
(8) オイルバイパス調整弁制御 …… 2-58
(9) 圧縮機ヒータ制御 …… 2-58
(10) ドレンフィルタヒータ・ドレンホースヒータ制御 …… 2-58

# 1. 特　　性

## 1-1 運転特性

室内ユニットが異形式・異容量で組合せできるフリーマルチタイプですので，組合せにより運転特性が異なります。下記に室内･室外ユニット単独の運転特性を記載しますので，組合せ時の総合運転特性は 2-5 ページの要領で計算してください。

### (1) 室外ユニット

・ビル用マルチシリーズ

・P2243，P2803，P3553シリーズ

| 項目＼形式 | | | | P2243シリーズ | P2803シリーズ | P3553シリーズ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 能力 | 冷房能力 | | kW | 22.4 | 28.0 | 35.5 |
| | 暖房能力(暖房低温能力) | | | 25.0(25.0) | 31.5(31.5) | 40.0(40.0) |
| 運転特性 | 消費電力 | 冷房 | kW | 0.378 | 0.602 | 0.720 |
| | | 暖房 | | 0.466 | 0.614 | 0.527 |
| | 運転電流 | 冷房 | A | 単相：2.8，三相：1.6 | 単相：4.0，三相：2.3 | 単相：4.4，三相：2.5 |
| | | 暖房 | | 単相：3.3，三相：1.9 | 単相：4.2，三相：2.4 | 単相：3.5，三相：2.0 |
| | 始動電流 | | A | 20 | | |
| | 力率 | 冷房 | % | 68 | 76 | 83 |
| | | 暖房 | | 71 | 74 | 76 |
| 燃料消費量 | | 冷房 | kW | 19.1 | 29.5 | 32.0 |
| | | 暖房 | | 18.6 | 25.1 | 29.8 |
| 法定冷凍能力 | | | トン | 4.0 | 5.1 | 5.8 |

注(1)　上表はJIS B 8627の条件で当社測定基準により運転した値です。
　(2)　接続される室内ユニットの台数・容量・形式に係わらず運転特性は上表の通りです。

## (2) 室内ユニット

### ●GTシリーズ

(50/60Hz)

| 区分＼容量 | GTシリーズ | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | P286 | P366 | P456 | P566 | P716 | P806 | P906 | P1126 | P1406 | P1606 |
| 消費電力(kW) | 0.023 | 0.025 | | 0.04 | 0.065 | | 0.08 | 0.13 | | |
| 運転電流(A) | 0.25 | 0.28 | | 0.4 | 0.6 | | 1.0 | 1.2 | | |

### ●GTWシリーズ

(50/60Hz)

| 区分＼容量 | GTWシリーズ | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | P225 | P285 | P365 | P455 | P565 | P715 | P805 | P905 | P1125 | P1405 | P1605 |
| 消費電力(kW) | 0.09 | | | 0.10 | | 0.14 | 0.16 | 0.19 | | | 0.24 |
| 運転電流(A) | 0.45 | | | 0.55 | | 0.75 | 0.85 | 1.00 | | | 1.25 |

### ●GTSC・GTSシリーズ

(50/60Hz)

| 区分＼容量 | GTSCシリーズ | | | GTSシリーズ | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | P225 | P285 | P365 | P455 | P565 | P715 |
| 消費電力(kW) | 0.05/0.07 | | | 0.04 | 0.06 | 0.09 |
| 運転電流(A) | 0.30/0.40 | | | 0.30 | 0.43 | 0.66 |

### ●GRシリーズ

(50/60Hz)

| 区分＼容量 | GRシリーズ | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | P225 | P285 | P365 | P455 | P565 | P715 | P905 | P1125 | P1405 |
| 消費電力(kW) | 0.04 | 0.04 | 0.07 | | | 0.14 | | 0.22 | 0.26 |
| 運転電流(A) | 0.30 | 0.20 | 0.60 | | | 1.00 | | 1.70 | 1.90 |

### ●GUシリーズ

(50/60Hz)

| 区分＼容量 | GUシリーズ | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | P455 | P565 | P715 | P905 | P1125 | P1405 | P2245 | P2805 |
| 消費電力(kW) | 0.09 | | 0.16 | | 0.23 | 0.25 | 0.93 | |
| 運転電流(A) | 0.60 | | 1.30 | | 1.70 | 1.90 | 5.80 | |

### ●GEシリーズ

(50/60Hz)

| 区分＼容量 | GEシリーズ | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | P365 | P455 | P565 | P715 | P905 | P1125 | P1405 | P1605 |
| 消費電力(kW) | 0.05 | | | 0.07 | 0.08 | 0.10 | 0.13 | 0.14 |
| 運転電流(A) | 0.50 | | | 0.70 | 0.80 | 1.00 | 1.30 | 1.40 |

### ●GESシリーズ

(50/60Hz)

| 区分＼容量 | GESシリーズ | |
|---|---|---|
| | P804 | P1404 |
| 消費電力(kW) | (冷房) 0.25/0.28 | (暖房) 0.20/0.23 |
| 運転電流(A) | (冷房) 1.25/1.40 | (暖房) 1.00/1.25 |

注(1) 上表はJIS B 8627条件によります。
(2) 上表の値は冷房・暖房運転共通です。(除くGESシリーズ)

## ●GKシリーズ

（50/60Hz）

| 区分＼容量 | GKシリーズ | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | P285 | P365 | P455 | P565 | P715 |
| 消費電力(kW) | 0.02 | 0.03 | | | 0.04 |
| 運転電流(A) | 0.20 | 0.29 | | | 0.37 |

## ●GFシリーズ

（50/60Hz）

| 区分＼容量 | GFシリーズ | | |
|---|---|---|---|
| | P1405 | P2245 | P2805 |
| 消費電力(kW) | 0.320/0.390 | 0.425/0.510 | 0.740/0.910 |
| 運転電流(A) | 2.60/2.20 | 2.70/2.45 | 5.00/4.25 |

## ●GFL・GFUシリーズ

（50/60Hz）

| 区分＼容量 | GFLシリーズ | | | | GFUシリーズ | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | P285 | P455 | P565 | P715 | P285 | P455 | P565 | P715 |
| 消費電力(kW) | 0.08/0.09 | 0.08/0.10 | | | 0.08/0.09 | 0.08/0.10 | | |
| 運転電流(A) | 0.40/0.45 | 0.40/0.50 | | | 0.40/0.45 | 0.40/0.50 | | |

## ●GAUシリーズ

（50/60Hz）

| 区分＼容量 | GAUシリーズ | | | |
|---|---|---|---|---|
| | P1402 | P1602 | P2242 | P2802 |
| 消費電力(kW) | 0.80/0.98 | 0.88/1.05 | 1.24/1.48 | 1.44/1.70 |
| 運転電流(A) | 4.00/4.80 | 4.40/5.20 | 6.20/7.40 | 7.20/8.70 |

## ●GU-Fシリーズ

（50/60Hz）

| 区分＼容量 | GU-Fシリーズ | | | |
|---|---|---|---|---|
| | P905 | P1405 | P2245 | P2805 |
| 消費電力(kW) | 0.20 | 0.29 | 1.02 | 1.05 |
| 運転電流(A) | 1.40 | 2.10 | 7.30 | 7.50 |

注(1)　上表はJIS B 8627条件によります。
(2)　上表の値は冷房・暖房運転共通です。

## ■期間成績係数(APFp)算出時の室内ユニット消費電力

| 性能項目名称 | 室内ユニット消費電力(kW) | | |
|---|---|---|---|
| | P2243 | P2803 | P3553 |
| 定格冷房標準 | 0.30 | 0.30 | 0.46 |
| 中間冷房標準 | | | |
| 中間冷房中温 | | | |
| 最小冷房中温 | 0.15 | 0.15 | 0.23 |
| 定格暖房標準 | 0.30 | 0.30 | 0.46 |
| 中間暖房標準 | | | |
| 最小暖房標準 | 0.15 | 0.15 | 0.23 |
| 最大暖房低温 | 0.30 | 0.30 | 0.46 |

## 総合運転特性の求め方

### 1. 総合消費電力

総合消費電力(kW)=室外ユニット消費電力+Σ(室内ユニット消費電力)

### 2. 総合運転電流

総合運転電流(A)=室外ユニット運転電流+[Σ(室内ユニット運転電流)×$\frac{2}{3}$]$^{(1)}$

### 3. 総合力率

総合力率(%)=[総合消費電力(W)/($\sqrt{3}$ ×総合運転電流(A))×200]×100$^{(2)}$

注(1) 単相仕様の場合のみ

(2) 三相機仕様の場合のみ

**総合運転特性=室外ユニットの運転特性値+室内ユニットの運転特性値**

**[例]**(条件) **運転周波数……**50Hz

**運転モード……**冷房・暖房

**ユニット……GCCP2803MA2(三相機仕様)**
**GTWP365M1・1台**
**GTWP565M1・4台**

**各ユニット運転特性**

(冷/暖)

| 区分＼形式 | GCCP2803MA2 | GTWP365M1 | GTWP565M1 |
|---|---|---|---|
| 消費電力(kW) | 0.602/0.614 | 0.09/0.09 | 0.10/0.10 |
| 運転電流(A) | 2.3/2.4 | 0.45/0.45 | 0.55/0.55 |

**①総合消費電力**

[冷房] 0.602+(0.09+0.10×4)=1.092(kW)

[暖房] 0.614+(0.09+0.10×4)=1.104(kW)

**②総合運転電流**

[冷房] $2.3+(0.45+0.55\times4)\times\frac{2}{3}\fallingdotseq4.07$(A)

[暖房] $2.4+(0.45+0.55\times4)\times\frac{2}{3}\fallingdotseq4.17$(A)

**③総合力率**

[冷房] $\frac{1.092\times1000}{\sqrt{3}\times4.07\times200}\times100\fallingdotseq77.5\%$

[暖房] $\frac{1.104\times1000}{\sqrt{3}\times4.17\times200}\times100\fallingdotseq76.4\%$

# 1-2 使用範囲

## (1) 使用制限

### ・マルチ仕様

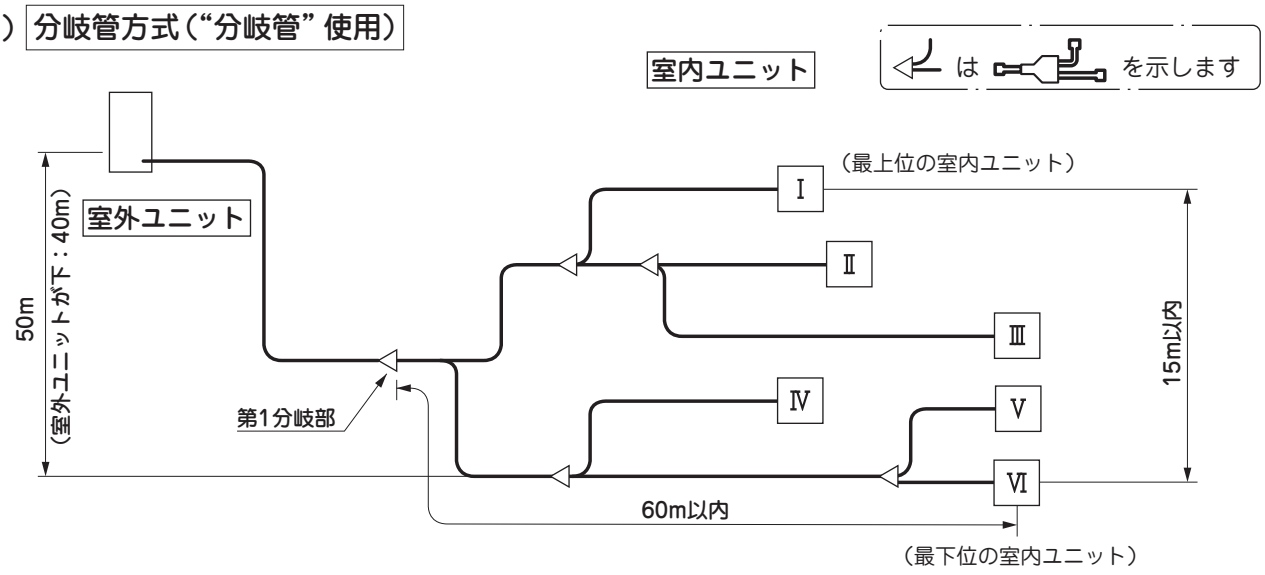
### ・P2243，P2803，P3553 シリーズ

| 項目＼形式 | | P2243，P2803，P3553シリーズ |
|---|---|---|
| 室内吸込空気温度（上・下限） | | 2-9ページをご覧ください |
| 外気温度（上・下限） | | |
| 適用地域（除く寒冷地仕様） | | （暖房運転を考慮して）日最低気温が12～3月の冬期4か月間の平均値で0℃DB以上であって降雪の多くない地域。 |
| 組合せ可能室内ユニット | 接続可能台数 | 1～20台／室外P2243シリーズ<br>1～25台／室外P2803シリーズ<br>1～32台／室外P3553シリーズ |
| | 容量合計（kW） | 11.2～44.8／室外P2243シリーズ<br>14.0～56.0／室外P2803シリーズ<br>17.8～71.0／室外P3553シリーズ |
| 配管総長 | | 520m以内 |
| 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） | | 相当長：190m以内（実長：165m以内） |
| 第1分岐後の配管長さ(1) | | 60m以内 |
| 室内・外ユニットの高低差 | 室外ユニット上の場合 | 50m以内 |
| | 室外ユニット下の場合 | 40m以内 |
| 室内ユニット間の高低差 | | 15m以内 |
| 風量・静圧 | | 送風機特性範囲内で断熱性の良いダクト・吹出口を接続してください。（GR，GUのみ） |
| エアフィルタ | | 必ず，メンテナンスが容易な位置にエアフィルタを設置（現地手配）してください。（GR，GUのみ） |
| 冷媒配管の断熱 | | 相対湿度が70％を越える天井内等では，厚さ20mm以上の断熱が必要になります。 |
| ドレン配管の断熱 | | 相対湿度が70％を越える天井内等では，厚さ10mm以上の断熱が必要になります。 |
| 室内ユニット雰囲気（天井裏）温・湿度（GT，GTW，GTSC，GTS，GR，GU） | | 露点温度28℃以下，相対湿度80％以下 |
| 燃料ガス | 仕様［圧力変動］ | 都市ガス13A・12A[1.0kPa～2.5kPa]／プロパンガス[2.0kPa～3.3kPa] |

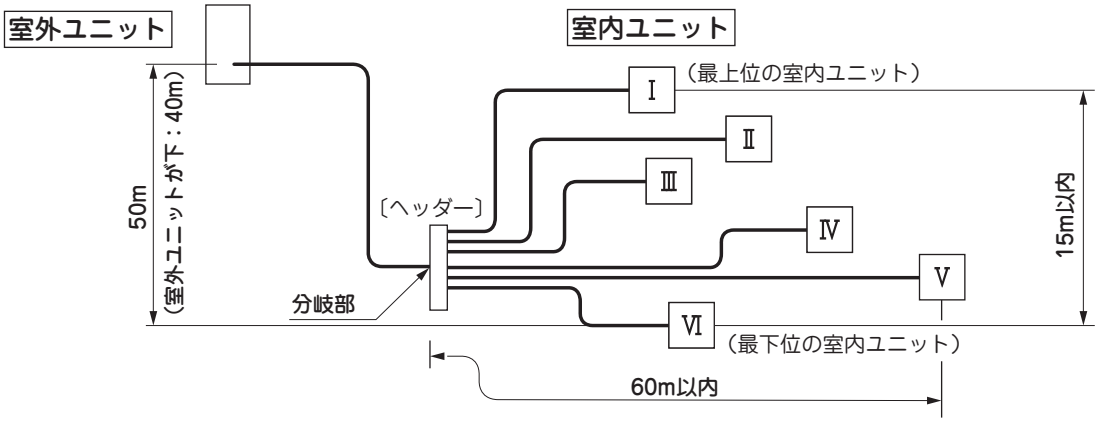
注（1）第1分岐以降配管長差は40m以下です。

## 冷媒配管の許容長さ，室内・外ユニット高低差

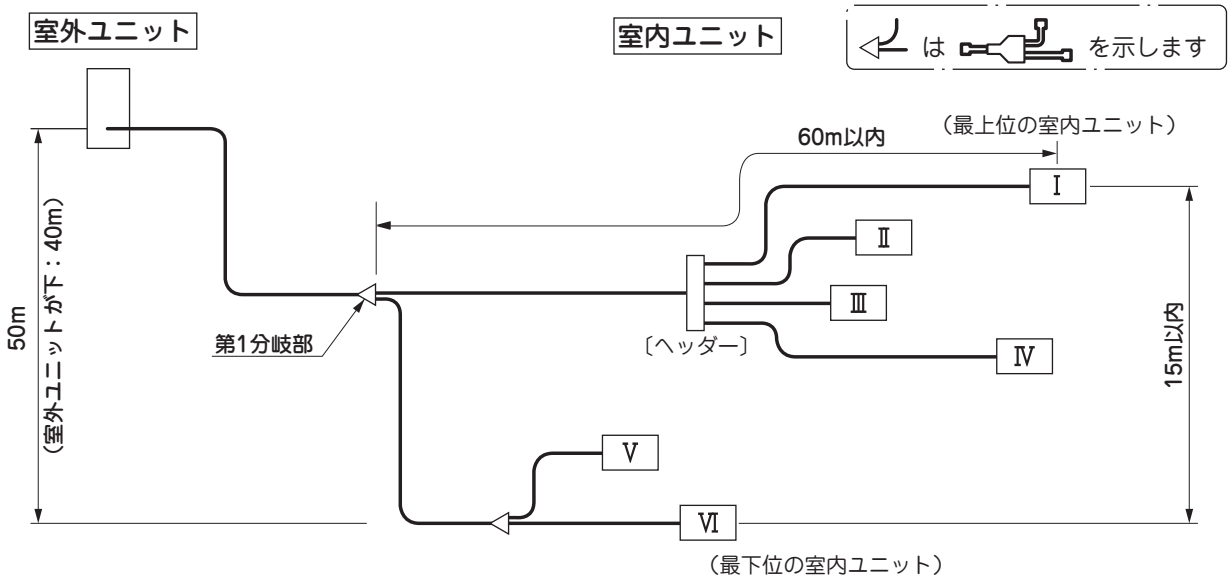
### 1）分岐管方式（“分岐管” 使用）




### 2）ヘッダー方式（“ヘッダー” 使用）




### 3）混合方式（分岐管・ヘッダー併用）




注（1） ヘッダー下流には分岐管を接続しないでください。

## (2) 据付上の注意

(1) 雰囲気の温湿度が使用制限の値を超える場合は外板の断熱材のポリウレタンホーム（t10以上）を追加してください。
(2) 冷媒配管長さ・高さ制限等の詳細は前ページをご覧ください。
(3) 実長が 100ｍを超える室内ユニットがある場合は主管を 1 サイズアップしてください。
（詳細は 2-38 ページをご覧ください。）
(4) 据付場所の選定（お客様の承諾を得て据付場所を選んでください。）

### ⚠ 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こと。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危険です。
●室外ユニットは大気に開放した屋外に据付けること。排気ガスが滞留すると危険です。
●室外ユニットの重量に耐えられる場所に設置すること。

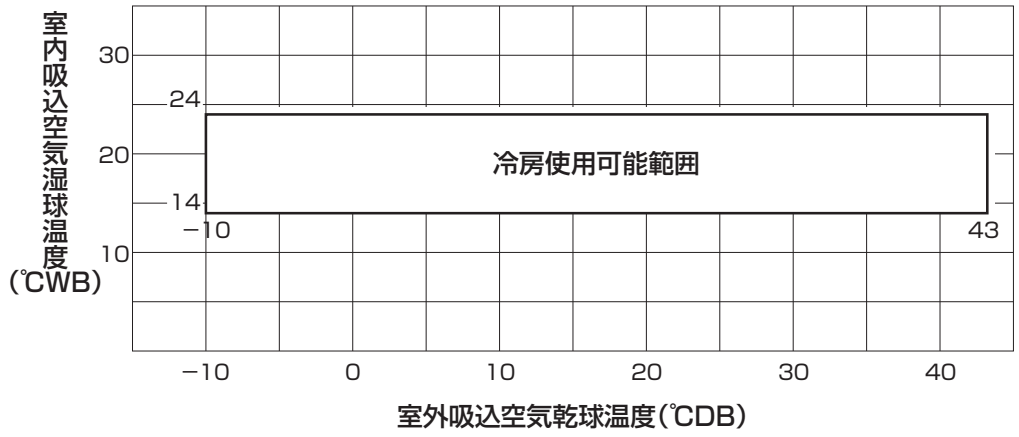
室外ユニットは下記条件に従って据付場所を選定してください。
●業務用ガス機器の設置基準および実務指針を満たすように設置してください。
●空気がこもらない所。
●据付部が強固である所。
●吸込，吹出口に風の障害物のない所。
●他の熱源から熱放射を受けない所。
●ドレン水が流れてもよい所。
●騒音や熱風が隣家に迷惑をかけない所。
●積雪で埋まらない所。
●吹出口に強風が当たらない所。

### ⚠ 注意

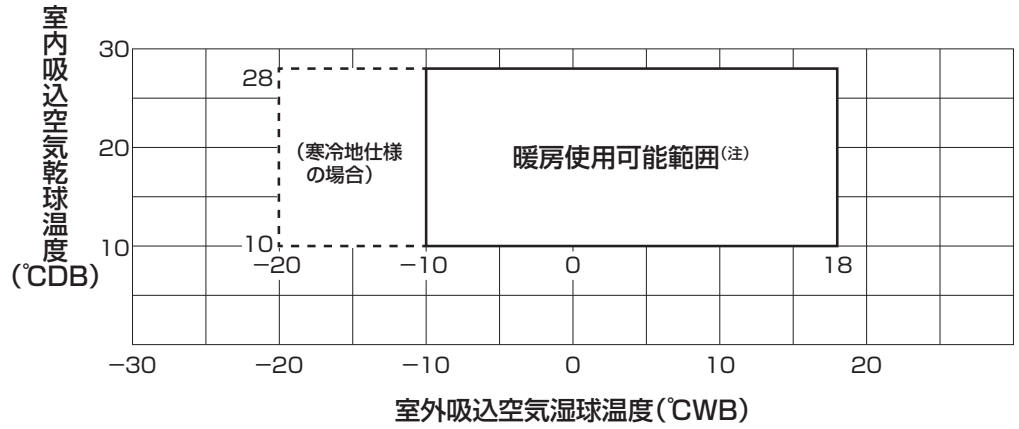
●排気ガスがこもらない所。
●四面障壁は不可です。ユニット上方のスペースは 2m 以上確保してください。
●ユニットの排熱によるショートサーキットの恐れのない所に据付けてください。
●複数台設置する場合には特にショートサーキットが生じないように吸込スペースを十分確保してください。
●降雪地では積雪で埋まらないように架台および防雪フードを設けてください。
●可燃性ガスの漏れる恐れのある場所へは設置しないでください。
●振動による影響が出る恐れのある場所においては防振架台の設置を行ってください。
●室外ユニットの据付場所には，メンテナンス用の機材・部品を搬入するためのルートを確保してください。
（ルート幅 1，200mm 以上，機材・部品の最大質量 250kg）

## (3) 使用可能温度範囲

### ■冷房運転




### ■暖房運転




(注) 標準機の使用温度範囲でも，外気温度が 0℃以下になるおそれがある場合，ドレンヒータキット（オプション品）が必要です。

※機器の使用温度範囲外（特に高外気温）でご使用になられますと，機器故障の原因になることや保護回路が働き運転しない場合があります。

### ■リモコンの温度設定範囲

システムの運転可能範囲とは多少異なります。

| | 上　限 | 下　限 |
|---|---|---|
| 冷　房 | 30℃ | 20℃ |
| 暖　房 | 30℃ | 20℃ |

※リモコンの温度設定は室内ユニットの温度制御をするための温度であり、室温が設定温度になることを保証するものではありません。

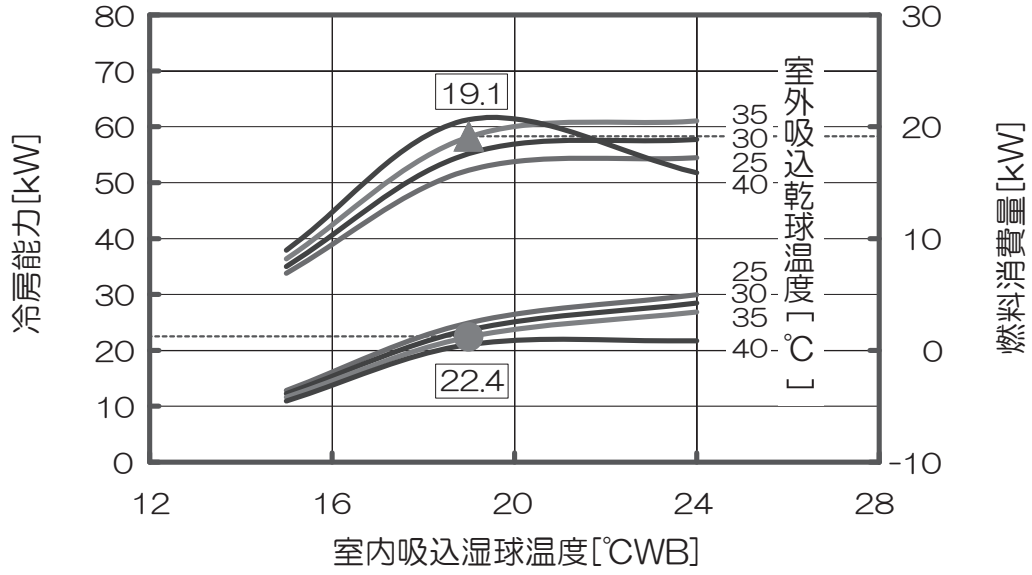
# 1-3 冷暖房能力特性

## （1）室内外温度条件による能力特性および燃料消費量特性

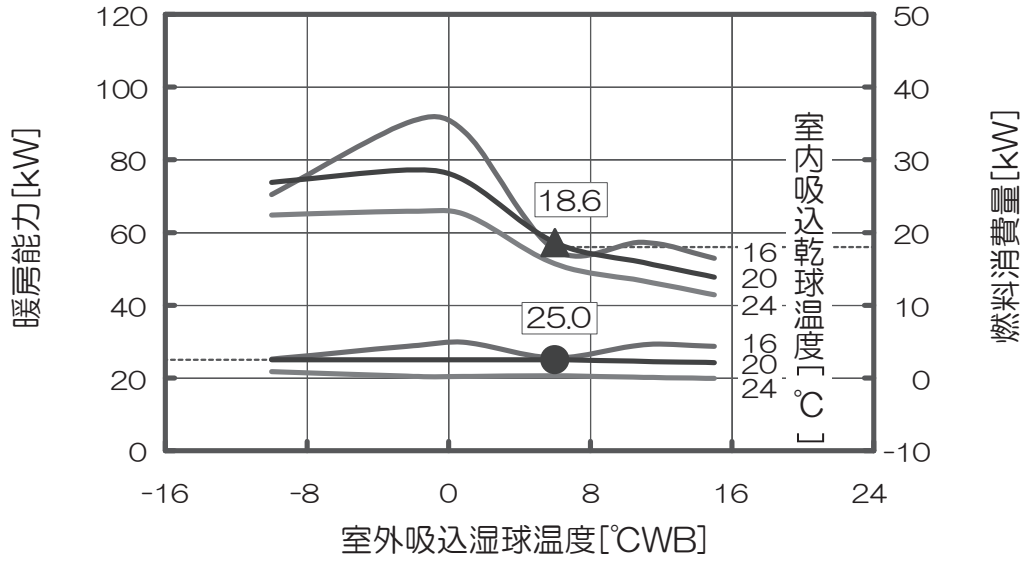
### （a）ビル用マルチシリーズ

#### （ｉ）P2243シリーズ

●冷房運転




●暖房運転



①冷房能力

130%容量時(室内ユニット合計容量 291)

| 室外吸込乾球温度 | 室内ユニット吸込湿球温度 ℃ | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 15 | | 19 | | 24 | |
| | 合計能力 | 燃料消費量 | 合計能力 | 燃料消費量 | 合計能力 | 燃料消費量 |
| ℃ | kW | kW | kW | kW | kW | kW |
| 25 | 16.6 | 8.6 | 27.4 | 18.7 | 32.4 | 20.2 |
| 30 | 15.8 | 9.4 | 26.0 | 20.4 | 30.7 | 22.1 |
| 35 | 15.0 | 10.3 | 24.6 | 22.1 | 29.0 | 24.2 |
| 40 | 14.1 | 11.2 | 21.6 | 19.9 | 21.8 | 14.8 |

120%容量時(室内ユニット合計容量 269)

| 室外吸込乾球温度 | 室内ユニット吸込湿球温度 ℃ | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 15 | | 19 | | 24 | |
| | 合計能力 | 燃料消費量 | 合計能力 | 燃料消費量 | 合計能力 | 燃料消費量 |
| ℃ | kW | kW | kW | kW | kW | kW |
| 25 | 15.4 | 7.8 | 26.7 | 18.0 | 31.7 | 19.4 |
| 30 | 14.6 | 8.5 | 25.3 | 19.6 | 30.1 | 21.2 |
| 35 | 13.9 | 9.3 | 24.0 | 21.3 | 28.4 | 23.1 |
| 40 | 13.1 | 10.2 | 21.5 | 20.4 | 21.8 | 15.1 |

110%容量時(室内ユニット合計容量 246)

| 室外吸込乾球温度 | 室内ユニット吸込湿球温度 ℃ | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 15 | | 19 | | 24 | |
| | 合計能力 | 燃料消費量 | 合計能力 | 燃料消費量 | 合計能力 | 燃料消費量 |
| ℃ | kW | kW | kW | kW | kW | kW |
| 25 | 14.1 | 7.2 | 25.8 | 17.1 | 30.9 | 18.5 |
| 30 | 13.4 | 7.8 | 24.6 | 18.7 | 29.3 | 20.2 |
| 35 | 12.7 | 8.6 | 23.2 | 20.3 | 27.7 | 21.9 |
| 40 | 12.0 | 9.4 | 21.5 | 21.0 | 21.7 | 15.5 |

100%容量時(室内ユニット合計容量 224)

| 室外吸込乾球温度 | 室内ユニット吸込湿球温度 ℃ | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 15 | | 19 | | 24 | |
| | 合計能力 | 燃料消費量 | 合計能力 | 燃料消費量 | 合計能力 | 燃料消費量 |
| ℃ | kW | kW | kW | kW | kW | kW |
| 25 | 12.8 | 6.9 | 24.9 | 16.1 | 30.0 | 17.2 |
| 30 | 12.2 | 7.5 | 23.7 | 17.6 | 28.4 | 18.8 |
| 35 | 11.6 | 8.2 | 22.4 | 19.1 | 26.9 | 20.5 |
| 40 | 10.9 | 9.0 | 21.0 | 20.6 | 21.7 | 15.9 |

90%容量時(室内ユニット合計容量 202)

| 室外吸込乾球温度 | 室内ユニット吸込湿球温度 ℃ | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 15 | | 19 | | 24 | |
| | 合計能力 | 燃料消費量 | 合計能力 | 燃料消費量 | 合計能力 | 燃料消費量 |
| ℃ | kW | kW | kW | kW | kW | kW |
| 25 | 11.3 | 6.8 | 22.4 | 13.3 | 27.0 | 14.0 |
| 30 | 10.8 | 7.2 | 21.3 | 14.6 | 25.7 | 15.4 |
| 35 | 10.3 | 8.2 | 20.2 | 16.5 | 24.3 | 17.5 |
| 40 | 9.7 | 9.0 | 19.0 | 17.9 | 21.3 | 16.5 |

80%容量時(室内ユニット合計容量 179)

| 室外吸込乾球温度 | 室内ユニット吸込湿球温度 ℃ | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 15 | | 19 | | 24 | |
| | 合計能力 | 燃料消費量 | 合計能力 | 燃料消費量 | 合計能力 | 燃料消費量 |
| ℃ | kW | kW | kW | kW | kW | kW |
| 25 | 10.0 | 6.5 | 19.9 | 11.0 | 24.3 | 11.6 |
| 30 | 9.5 | 7.0 | 18.9 | 12.0 | 23.1 | 12.7 |
| 35 | 9.0 | 8.3 | 17.9 | 14.2 | 21.9 | 15.0 |
| 40 | 8.5 | 9.1 | 16.9 | 15.5 | 20.6 | 16.4 |

70%容量時(室内ユニット合計容量 157)

| 室外吸込乾球温度 | 室内ユニット吸込湿球温度 ℃ | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 15 | | 19 | | 24 | |
| | 合計能力 | 燃料消費量 | 合計能力 | 燃料消費量 | 合計能力 | 燃料消費量 |
| ℃ | kW | kW | kW | kW | kW | kW |
| 25 | 8.7 | 6.2 | 17.4 | 8.9 | 21.7 | 9.5 |
| 30 | 8.3 | 6.7 | 16.5 | 9.8 | 20.7 | 10.4 |
| 35 | 7.8 | 8.2 | 15.7 | 12.1 | 19.6 | 12.8 |
| 40 | 7.4 | 8.9 | 14.8 | 13.2 | 18.4 | 14.1 |

60%容量時(室内ユニット合計容量 134)

| 室外吸込乾球温度 | 室内ユニット吸込湿球温度 ℃ | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 15 | | 19 | | 24 | |
| | 合計能力 | 燃料消費量 | 合計能力 | 燃料消費量 | 合計能力 | 燃料消費量 |
| ℃ | kW | kW | kW | kW | kW | kW |
| 25 | 7.4 | 5.5 | 14.9 | 7.2 | 19.1 | 7.8 |
| 30 | 7.1 | 5.9 | 14.2 | 7.9 | 18.2 | 8.5 |
| 35 | 6.7 | 7.5 | 13.4 | 10.1 | 17.3 | 10.9 |
| 40 | 6.3 | 8.1 | 12.7 | 11.1 | 16.2 | 12.0 |

50%容量時(室内ユニット合計容量 112)

| 室外吸込乾球温度 | 室内ユニット吸込湿球温度 ℃ | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 15 | | 19 | | 24 | |
| | 合計能力 | 燃料消費量 | 合計能力 | 燃料消費量 | 合計能力 | 燃料消費量 |
| ℃ | kW | kW | kW | kW | kW | kW |
| 25 | 6.1 | 4.9 | 12.4 | 6.2 | 16.5 | 6.5 |
| 30 | 5.9 | 5.3 | 11.8 | 6.7 | 15.7 | 7.1 |
| 35 | 5.6 | 6.9 | 11.2 | 9.0 | 14.9 | 9.4 |
| 40 | 5.2 | 7.5 | 10.6 | 9.8 | 14.0 | 10.3 |

②暖房能力

130%容量時(室内ユニット合計容量 291)

| 室外吸込湿球温度 | 室内ユニット吸込乾球温度 ℃ | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 16 | | 20 | | 24 | |
| | 合計能力 | 燃料消費量 | 合計能力 | 燃料消費量 | 合計能力 | 燃料消費量 |
| ℃ | kW | kW | kW | kW | kW | kW |
| −10 | 24.8 | 24.9 | 24.5 | 26.6 | 24.3 | 28.5 |
| −2 | 28.9 | 30.4 | 28.7 | 32.5 | 27.5 | 32.5 |
| 1 | 31.0 | 35.5 | 30.7 | 37.8 | 26.8 | 31.2 |
| 6 | 25.0 | 15.8 | 24.7 | 17.0 | 24.4 | 18.2 |
| 11 | 28.5 | 16.6 | 28.3 | 17.9 | 26.6 | 17.8 |
| 15 | 31.0 | 17.2 | 30.7 | 18.5 | 26.2 | 15.7 |

120%容量時(室内ユニット合計容量 269)

| 室外吸込湿球温度 | 室内ユニット吸込乾球温度 ℃ | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 16 | | 20 | | 24 | |
| | 合計能力 | 燃料消費量 | 合計能力 | 燃料消費量 | 合計能力 | 燃料消費量 |
| ℃ | kW | kW | kW | kW | kW | kW |
| −10 | 24.9 | 25.5 | 24.6 | 27.3 | 24.4 | 29.1 |
| −2 | 29.1 | 31.4 | 28.8 | 33.6 | 25.3 | 28.1 |
| 1 | 31.2 | 36.7 | 30.2 | 36.9 | 24.6 | 27.9 |
| 6 | 25.1 | 16.3 | 24.9 | 17.5 | 24.6 | 18.7 |
| 11 | 28.8 | 17.3 | 28.5 | 18.5 | 24.4 | 16.2 |
| 15 | 31.2 | 17.8 | 29.4 | 17.6 | 24.1 | 14.2 |

110%容量時(室内ユニット合計容量 246)

| 室外吸込湿球温度 | 室内ユニット吸込乾球温度 ℃ | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 16 | | 20 | | 24 | |
| | 合計能力 | 燃料消費量 | 合計能力 | 燃料消費量 | 合計能力 | 燃料消費量 |
| ℃ | kW | kW | kW | kW | kW | kW |
| −10 | 25.0 | 26.3 | 24.8 | 28.1 | 24.0 | 28.5 |
| −2 | 29.3 | 32.6 | 28.4 | 32.9 | 23.1 | 24.7 |
| 1 | 31.6 | 38.2 | 27.6 | 31.5 | 22.5 | 25.2 |
| 6 | 25.3 | 16.9 | 25.0 | 18.1 | 22.7 | 17.3 |
| 11 | 29.1 | 18.0 | 27.2 | 17.7 | 22.3 | 14.8 |
| 15 | 31.6 | 18.7 | 26.8 | 15.6 | 21.9 | 12.8 |

100%容量時(室内ユニット合計容量 224)

| 室外吸込湿球温度 | 室内ユニット吸込乾球温度 ℃ | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 16 | | 20 | | 24 | |
| | 合計能力 | 燃料消費量 | 合計能力 | 燃料消費量 | 合計能力 | 燃料消費量 |
| ℃ | kW | kW | kW | kW | kW | kW |
| −10 | 25.2 | 25.2 | 25.0 | 26.9 | 21.7 | 22.4 |
| −2 | 28.9 | 35.4 | 25.0 | 28.6 | 20.4 | 22.9 |
| 1 | 29.8 | 33.6 | 25.0 | 27.0 | 20.4 | 22.4 |
| 6 | 25.5 | 17.6 | 25.0 | 18.6 | 20.6 | 15.7 |
| 11 | 29.1 | 18.6 | 24.6 | 15.9 | 20.2 | 13.3 |
| 15 | 28.7 | 16.5 | 24.2 | 13.9 | 19.9 | 11.4 |

90%容量時(室内ユニット合計容量 202)

| 室外吸込湿球温度 | 室内ユニット吸込乾球温度 ℃ | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 16 | | 20 | | 24 | |
| | 合計能力 | 燃料消費量 | 合計能力 | 燃料消費量 | 合計能力 | 燃料消費量 |
| ℃ | kW | kW | kW | kW | kW | kW |
| −10 | 23.5 | 23.4 | 23.3 | 25.0 | 19.5 | 20.4 |
| −2 | 27.4 | 28.4 | 23.0 | 23.1 | 18.8 | 19.3 |
| 1 | 26.6 | 27.8 | 22.4 | 23.5 | 18.3 | 19.9 |
| 6 | 24.0 | 16.2 | 22.4 | 16.0 | 18.5 | 13.7 |
| 11 | 26.1 | 15.8 | 22.0 | 13.7 | 18.1 | 11.5 |
| 15 | 25.7 | 13.8 | 21.7 | 11.8 | 17.8 | 10.5 |

80%容量時(室内ユニット合計容量 179)

| 室外吸込湿球温度 | 室内ユニット吸込乾球温度 ℃ | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 16 | | 20 | | 24 | |
| | 合計能力 | 燃料消費量 | 合計能力 | 燃料消費量 | 合計能力 | 燃料消費量 |
| ℃ | kW | kW | kW | kW | kW | kW |
| −10 | 21.7 | 20.3 | 21.1 | 21.0 | 17.3 | 17.5 |
| −2 | 24.2 | 22.9 | 20.4 | 19.5 | 16.7 | 16.6 |
| 1 | 23.6 | 23.3 | 19.9 | 20.2 | 16.2 | 17.2 |
| 6 | 22.5 | 14.9 | 19.9 | 13.8 | 16.4 | 11.8 |
| 11 | 23.0 | 13.4 | 19.5 | 11.6 | 16.0 | 10.3 |
| 15 | 22.7 | 11.6 | 19.2 | 10.3 | 15.8 | 10.0 |

70%容量時(室内ユニット合計容量 157)

| 室外吸込湿球温度 | 室内ユニット吸込乾球温度 ℃ | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 16 | | 20 | | 24 | |
| | 合計能力 | 燃料消費量 | 合計能力 | 燃料消費量 | 合計能力 | 燃料消費量 |
| ℃ | kW | kW | kW | kW | kW | kW |
| −10 | 19.8 | 17.7 | 18.4 | 17.4 | 15.1 | 14.9 |
| −2 | 21.1 | 18.9 | 17.8 | 16.6 | 14.6 | 14.2 |
| 1 | 20.6 | 19.6 | 17.3 | 17.2 | 14.2 | 14.6 |
| 6 | 20.4 | 13.3 | 17.3 | 11.7 | 14.3 | 10.3 |
| 11 | 20.1 | 11.2 | 17.0 | 10.1 | 14.0 | 9.8 |
| 15 | 19.8 | 9.9 | 16.7 | 9.6 | 13.8 | 9.7 |

60%容量時(室内ユニット合計容量 134)

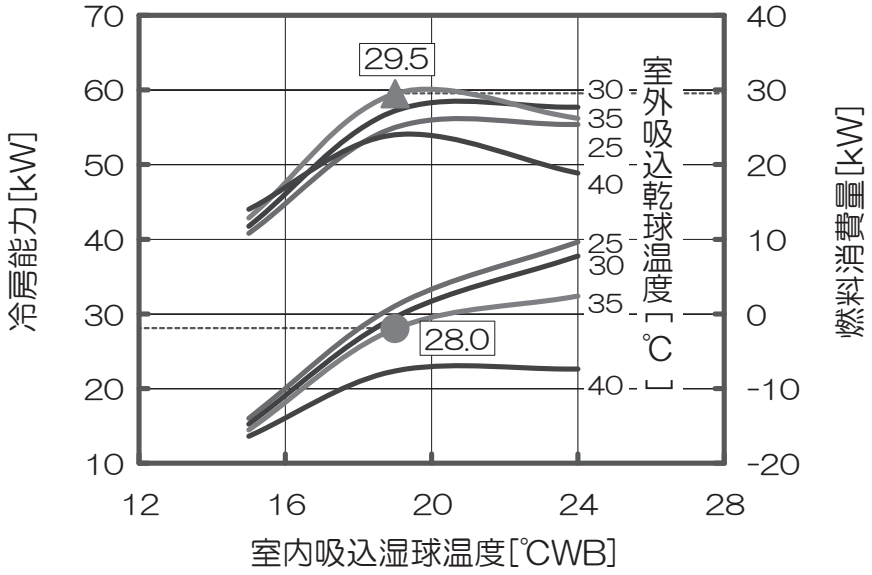
| 室外吸込湿球温度 | 室内ユニット吸込乾球温度 ℃ | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 16 | | 20 | | 24 | |
| | 合計能力 | 燃料消費量 | 合計能力 | 燃料消費量 | 合計能力 | 燃料消費量 |
| ℃ | kW | kW | kW | kW | kW | kW |
| −10 | 17.8 | 15.6 | 15.8 | 14.6 | 12.9 | 12.6 |
| −2 | 18.0 | 15.8 | 15.2 | 13.9 | 12.5 | 12.0 |
| 1 | 17.6 | 16.3 | 14.8 | 14.3 | 12.1 | 12.9 |
| 6 | 17.5 | 11.0 | 14.8 | 9.9 | 12.2 | 9.5 |
| 11 | 17.1 | 9.6 | 14.5 | 9.4 | 12.0 | 9.4 |
| 15 | 16.9 | 9.3 | 14.3 | 9.3 | 11.8 | 8.6 |

50%容量時(室内ユニット合計容量 112)

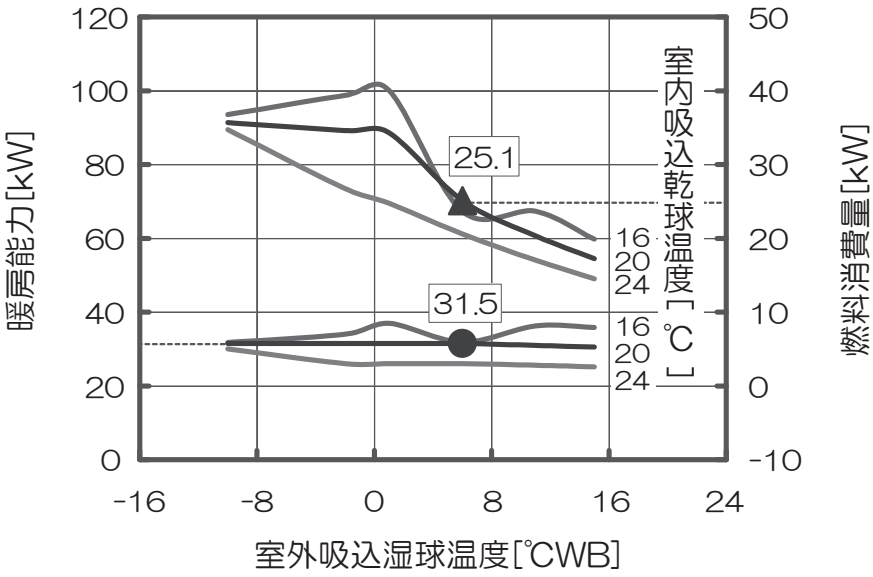
| 室外吸込湿球温度 | 室内ユニット吸込乾球温度 ℃ | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 16 | | 20 | | 24 | |
| | 合計能力 | 燃料消費量 | 合計能力 | 燃料消費量 | 合計能力 | 燃料消費量 |
| ℃ | kW | kW | kW | kW | kW | kW |
| −10 | 15.5 | 13.5 | 13.1 | 12.0 | 10.8 | 10.4 |
| −2 | 15.0 | 12.8 | 12.6 | 11.5 | 10.4 | 10.9 |
| 1 | 14.6 | 13.2 | 12.3 | 12.4 | 10.1 | 12.4 |
| 6 | 14.5 | 9.3 | 12.3 | 9.1 | 10.2 | 9.2 |
| 11 | 14.2 | 9.0 | 12.1 | 9.0 | 10.0 | 8.1 |
| 15 | 14.0 | 8.8 | 11.9 | 8.0 | 9.8 | 7.3 |

（ii）P2803シリーズ

●冷房運転




●暖房運転



①冷房能力

130%容量時(室内ユニット合計容量 364)

| 室外吸込乾球温度 | 室内ユニット吸込湿球温度 ℃ | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 15 | | 19 | | 24 | |
| | 合計能力 | 燃料消費量 | 合計能力 | 燃料消費量 | 合計能力 | 燃料消費量 |
| ℃ | kW | kW | kW | kW | kW | kW |
| 25 | 20.7 | 14.3 | 35.1 | 28.8 | 43.7 | 30.1 |
| 30 | 19.7 | 15.6 | 33.4 | 31.4 | 41.7 | 32.9 |
| 35 | 18.7 | 17.1 | 31.7 | 34.0 | 32.4 | 25.5 |
| 40 | 17.5 | 18.5 | 22.4 | 22.2 | 22.7 | 17.6 |

120%容量時(室内ユニット合計容量 336)

| 室外吸込乾球温度 | 室内ユニット吸込湿球温度 ℃ | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 15 | | 19 | | 24 | |
| | 合計能力 | 燃料消費量 | 合計能力 | 燃料消費量 | 合計能力 | 燃料消費量 |
| ℃ | kW | kW | kW | kW | kW | kW |
| 25 | 19.1 | 13.1 | 33.9 | 27.9 | 42.5 | 29.0 |
| 30 | 18.2 | 14.3 | 32.3 | 30.4 | 40.5 | 31.7 |
| 35 | 17.2 | 15.6 | 30.6 | 32.9 | 32.4 | 26.0 |
| 40 | 16.2 | 17.0 | 22.4 | 22.8 | 22.7 | 18.0 |

110%容量時(室内ユニット合計容量 308)

| 室外吸込乾球温度 | 室内ユニット吸込湿球温度 ℃ | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 15 | | 19 | | 24 | |
| | 合計能力 | 燃料消費量 | 合計能力 | 燃料消費量 | 合計能力 | 燃料消費量 |
| ℃ | kW | kW | kW | kW | kW | kW |
| 25 | 17.6 | 11.9 | 32.6 | 26.6 | 41.1 | 27.4 |
| 30 | 16.7 | 13.0 | 31.0 | 28.9 | 39.2 | 29.9 |
| 35 | 15.8 | 14.2 | 29.4 | 31.3 | 32.4 | 26.3 |
| 40 | 14.9 | 15.5 | 22.4 | 23.4 | 22.6 | 18.4 |

100%容量時(室内ユニット合計容量 280)

| 室外吸込乾球温度 | 室内ユニット吸込湿球温度 ℃ | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 15 | | 19 | | 24 | |
| | 合計能力 | 燃料消費量 | 合計能力 | 燃料消費量 | 合計能力 | 燃料消費量 |
| ℃ | kW | kW | kW | kW | kW | kW |
| 25 | 16.0 | 10.8 | 31.1 | 25.0 | 39.6 | 25.4 |
| 30 | 15.2 | 11.7 | 29.6 | 27.2 | 37.8 | 27.7 |
| 35 | 14.4 | 12.8 | 28.0 | 29.5 | 32.4 | 26.2 |
| 40 | 13.6 | 14.0 | 22.4 | 24.0 | 22.6 | 18.8 |

90%容量時(室内ユニット合計容量 252)

| 室外吸込乾球温度 | 室内ユニット吸込湿球温度 ℃ | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 15 | | 19 | | 24 | |
| | 合計能力 | 燃料消費量 | 合計能力 | 燃料消費量 | 合計能力 | 燃料消費量 |
| ℃ | kW | kW | kW | kW | kW | kW |
| 25 | 14.5 | 9.5 | 28.0 | 20.6 | 35.8 | 21.1 |
| 30 | 13.8 | 10.3 | 26.6 | 22.5 | 34.1 | 23.1 |
| 35 | 13.1 | 11.7 | 25.2 | 25.3 | 32.4 | 26.0 |
| 40 | 12.3 | 12.8 | 22.4 | 25.1 | 22.7 | 19.6 |

80%容量時(室内ユニット合計容量 224)

| 室外吸込乾球温度 | 室内ユニット吸込湿球温度 ℃ | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 15 | | 19 | | 24 | |
| | 合計能力 | 燃料消費量 | 合計能力 | 燃料消費量 | 合計能力 | 燃料消費量 |
| ℃ | kW | kW | kW | kW | kW | kW |
| 25 | 12.9 | 8.2 | 24.9 | 17.2 | 32.0 | 17.8 |
| 30 | 12.3 | 9.0 | 23.7 | 18.8 | 30.5 | 19.4 |
| 35 | 11.7 | 10.5 | 22.4 | 21.9 | 28.9 | 22.6 |
| 40 | 11.0 | 11.5 | 21.1 | 23.7 | 22.7 | 20.3 |

70%容量時(室内ユニット合計容量 196)

| 室外吸込乾球温度 | 室内ユニット吸込湿球温度 ℃ | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 15 | | 19 | | 24 | |
| | 合計能力 | 燃料消費量 | 合計能力 | 燃料消費量 | 合計能力 | 燃料消費量 |
| ℃ | kW | kW | kW | kW | kW | kW |
| 25 | 11.4 | 7.4 | 21.8 | 14.5 | 28.3 | 15.0 |
| 30 | 10.8 | 8.0 | 20.7 | 15.8 | 26.9 | 16.3 |
| 35 | 10.3 | 9.7 | 19.6 | 19.1 | 25.5 | 19.7 |
| 40 | 9.7 | 10.6 | 18.4 | 20.7 | 22.7 | 20.4 |

60%容量時(室内ユニット合計容量 168)

| 室外吸込乾球温度 | 室内ユニット吸込湿球温度 ℃ | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 15 | | 19 | | 24 | |
| | 合計能力 | 燃料消費量 | 合計能力 | 燃料消費量 | 合計能力 | 燃料消費量 |
| ℃ | kW | kW | kW | kW | kW | kW |
| 25 | 9.7 | 7.1 | 18.6 | 12.0 | 24.6 | 12.6 |
| 30 | 9.3 | 7.7 | 17.7 | 13.2 | 23.4 | 13.7 |
| 35 | 8.8 | 9.5 | 16.8 | 16.4 | 22.2 | 17.0 |
| 40 | 8.3 | 10.4 | 15.8 | 17.8 | 20.9 | 18.6 |

50%容量時(室内ユニット合計容量 140)

| 室外吸込乾球温度 | 室内ユニット吸込湿球温度 ℃ | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 15 | | 19 | | 24 | |
| | 合計能力 | 燃料消費量 | 合計能力 | 燃料消費量 | 合計能力 | 燃料消費量 |
| ℃ | kW | kW | kW | kW | kW | kW |
| 25 | 8.1 | 6.8 | 15.5 | 9.8 | 20.9 | 10.3 |
| 30 | 7.7 | 7.3 | 14.8 | 10.6 | 19.9 | 11.2 |
| 35 | 7.3 | 9.4 | 14.0 | 13.7 | 18.9 | 14.4 |
| 40 | 6.9 | 10.3 | 13.2 | 15.0 | 17.7 | 15.7 |

②暖房能力

130%容量時(室内ユニット合計容量 364)

| 室外吸込湿球温度 | 室内ユニット吸込乾球温度 ℃ | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 16 | | 20 | | 24 | |
| | 合計能力 | 燃料消費量 | 合計能力 | 燃料消費量 | 合計能力 | 燃料消費量 |
| ℃ | kW | kW | kW | kW | kW | kW |
| −10 | 31.3 | 33.6 | 31.0 | 32.6 | 30.8 | 35.1 |
| −2 | 35.5 | 36.2 | 35.3 | 38.0 | 35.0 | 38.4 |
| 1 | 36.6 | 36.8 | 36.4 | 39.3 | 34.1 | 39.2 |
| 6 | 31.3 | 21.3 | 31.0 | 22.8 | 30.7 | 24.4 |
| 11 | 36.5 | 21.9 | 36.1 | 23.4 | 33.5 | 22.8 |
| 15 | 41.1 | 22.3 | 40.0 | 23.2 | 33.0 | 19.2 |

120%容量時(室内ユニット合計容量 336)

| 室外吸込湿球温度 | 室内ユニット吸込乾球温度 ℃ | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 16 | | 20 | | 24 | |
| | 合計能力 | 燃料消費量 | 合計能力 | 燃料消費量 | 合計能力 | 燃料消費量 |
| ℃ | kW | kW | kW | kW | kW | kW |
| −10 | 31.4 | 34.4 | 31.1 | 33.4 | 30.9 | 35.8 |
| −2 | 35.7 | 37.4 | 35.5 | 39.2 | 33.6 | 34.1 |
| 1 | 36.9 | 38.2 | 36.7 | 40.6 | 31.4 | 33.6 |
| 6 | 31.4 | 21.9 | 31.1 | 23.5 | 30.7 | 24.9 |
| 11 | 36.8 | 22.8 | 36.3 | 24.2 | 30.9 | 20.8 |
| 15 | 41.5 | 23.2 | 36.8 | 21.1 | 30.4 | 17.6 |

110%容量時(室内ユニット合計容量 308)

| 室外吸込湿球温度 | 室内ユニット吸込乾球温度 ℃ | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 16 | | 20 | | 24 | |
| | 合計能力 | 燃料消費量 | 合計能力 | 燃料消費量 | 合計能力 | 燃料消費量 |
| ℃ | kW | kW | kW | kW | kW | kW |
| −10 | 31.6 | 35.4 | 31.3 | 34.5 | 30.9 | 36.4 |
| −2 | 36.0 | 38.8 | 35.7 | 38.2 | 30.7 | 30.3 |
| 1 | 37.2 | 39.6 | 34.8 | 39.1 | 28.7 | 28.8 |
| 6 | 31.6 | 22.7 | 31.3 | 24.2 | 28.7 | 23.1 |
| 11 | 37.1 | 23.7 | 34.2 | 22.7 | 28.2 | 18.9 |
| 15 | 39.5 | 22.2 | 33.7 | 19.1 | 27.8 | 16.1 |

100%容量時(室内ユニット合計容量 280)

| 室外吸込湿球温度 | 室内ユニット吸込乾球温度 ℃ | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 16 | | 20 | | 24 | |
| | 合計能力 | 燃料消費量 | 合計能力 | 燃料消費量 | 合計能力 | 燃料消費量 |
| ℃ | kW | kW | kW | kW | kW | kW |
| −10 | 31.7 | 36.8 | 31.5 | 35.7 | 30.0 | 34.7 |
| −2 | 34.0 | 39.4 | 31.5 | 34.6 | 26.0 | 26.8 |
| 1 | 37.0 | 40.0 | 31.5 | 34.3 | 26.0 | 24.8 |
| 6 | 31.9 | 23.6 | 31.5 | 25.1 | 26.1 | 20.6 |
| 11 | 36.3 | 23.7 | 31.0 | 20.3 | 25.6 | 17.0 |
| 15 | 35.8 | 19.9 | 30.5 | 17.2 | 25.2 | 14.5 |

90%容量時(室内ユニット合計容量 252)

| 室外吸込湿球温度 | 室内ユニット吸込乾球温度 ℃ | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 16 | | 20 | | 24 | |
| | 合計能力 | 燃料消費量 | 合計能力 | 燃料消費量 | 合計能力 | 燃料消費量 |
| ℃ | kW | kW | kW | kW | kW | kW |
| −10 | 29.3 | 31.5 | 29.0 | 30.3 | 26.9 | 27.8 |
| −2 | 33.8 | 31.8 | 30.2 | 28.4 | 25.0 | 22.4 |
| 1 | 33.1 | 31.9 | 28.3 | 27.9 | 23.4 | 21.0 |
| 6 | 29.6 | 21.2 | 28.3 | 21.5 | 23.4 | 17.9 |
| 11 | 32.6 | 20.4 | 27.8 | 17.7 | 23.0 | 14.9 |
| 15 | 32.1 | 17.3 | 27.4 | 15.0 | 22.6 | 12.6 |

80%容量時(室内ユニット合計容量 224)

| 室外吸込湿球温度 | 室内ユニット吸込乾球温度 ℃ | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 16 | | 20 | | 24 | |
| | 合計能力 | 燃料消費量 | 合計能力 | 燃料消費量 | 合計能力 | 燃料消費量 |
| ℃ | kW | kW | kW | kW | kW | kW |
| −10 | 26.7 | 25.9 | 26.5 | 25.0 | 23.8 | 22.0 |
| −2 | 31.0 | 25.3 | 26.8 | 23.4 | 22.1 | 18.7 |
| 1 | 29.4 | 25.1 | 25.0 | 22.9 | 20.7 | 17.9 |
| 6 | 27.3 | 19.1 | 25.1 | 18.3 | 20.7 | 15.4 |
| 11 | 28.9 | 17.5 | 24.6 | 15.2 | 20.4 | 12.8 |
| 15 | 28.5 | 14.8 | 24.3 | 12.9 | 20.0 | 10.7 |

70%容量時(室内ユニット合計容量 196)

| 室外吸込湿球温度 | 室内ユニット吸込乾球温度 ℃ | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 16 | | 20 | | 24 | |
| | 合計能力 | 燃料消費量 | 合計能力 | 燃料消費量 | 合計能力 | 燃料消費量 |
| ℃ | kW | kW | kW | kW | kW | kW |
| −10 | 24.1 | 21.4 | 24.0 | 20.7 | 20.8 | 17.9 |
| −2 | 27.3 | 20.4 | 23.3 | 19.4 | 19.3 | 15.7 |
| 1 | 25.6 | 20.1 | 21.8 | 19.1 | 18.1 | 15.1 |
| 6 | 25.0 | 17.1 | 21.9 | 15.5 | 18.1 | 13.0 |
| 11 | 25.2 | 14.7 | 21.5 | 12.8 | 17.8 | 10.7 |
| 15 | 24.8 | 12.5 | 21.2 | 10.8 | 17.5 | 9.3 |

60%容量時(室内ユニット合計容量 168)

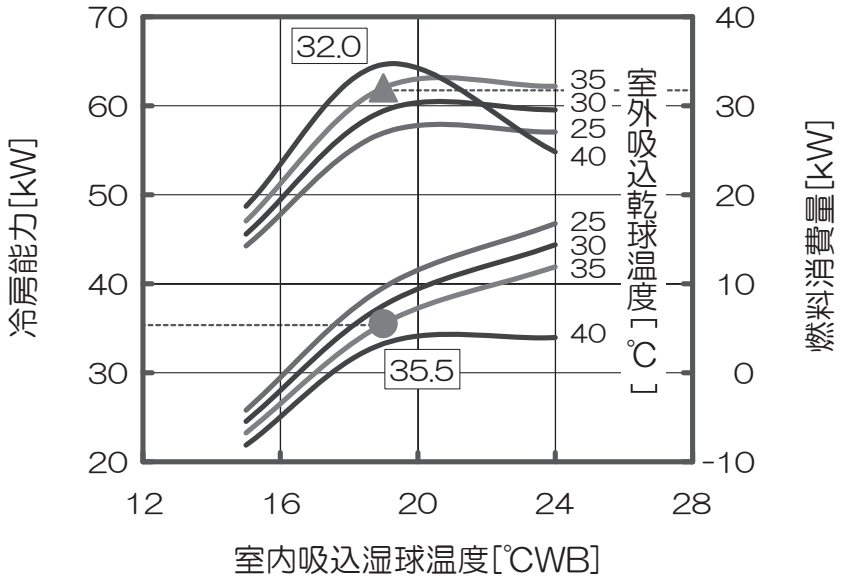
| 室外吸込湿球温度 | 室内ユニット吸込乾球温度 ℃ | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 16 | | 20 | | 24 | |
| | 合計能力 | 燃料消費量 | 合計能力 | 燃料消費量 | 合計能力 | 燃料消費量 |
| ℃ | kW | kW | kW | kW | kW | kW |
| −10 | 21.5 | 18.0 | 21.4 | 17.5 | 17.8 | 14.6 |
| −2 | 23.3 | 16.7 | 19.9 | 16.1 | 16.5 | 12.9 |
| 1 | 21.8 | 16.3 | 18.7 | 15.7 | 15.4 | 12.5 |
| 6 | 21.9 | 14.7 | 18.7 | 12.8 | 15.5 | 10.7 |
| 11 | 21.5 | 12.2 | 18.4 | 10.5 | 15.2 | 9.2 |
| 15 | 21.2 | 10.2 | 18.1 | 9.1 | 14.9 | 8.8 |

50%容量時(室内ユニット合計容量 140)

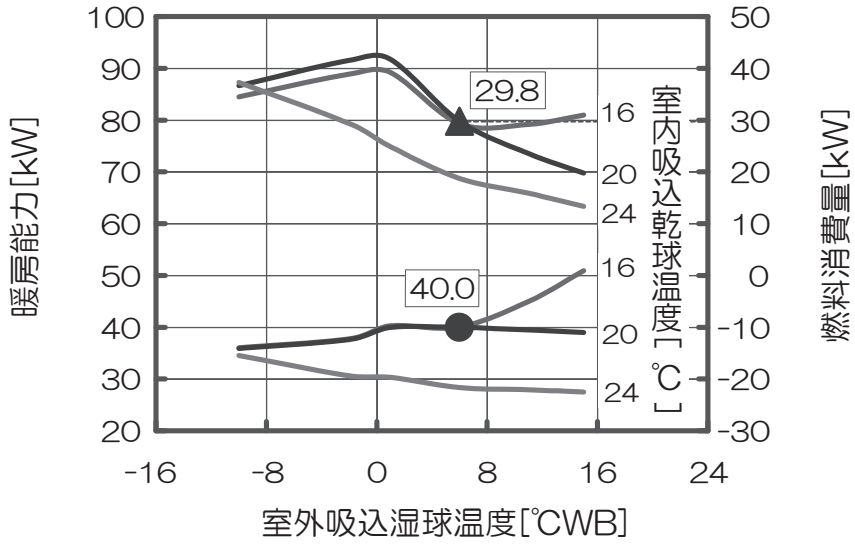
| 室外吸込湿球温度 | 室内ユニット吸込乾球温度 ℃ | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 16 | | 20 | | 24 | |
| | 合計能力 | 燃料消費量 | 合計能力 | 燃料消費量 | 合計能力 | 燃料消費量 |
| ℃ | kW | kW | kW | kW | kW | kW |
| −10 | 18.9 | 15.4 | 17.8 | 13.9 | 14.8 | 11.8 |
| −2 | 19.4 | 13.5 | 16.5 | 12.3 | 13.7 | 10.3 |
| 1 | 18.1 | 13.1 | 15.5 | 11.9 | 12.8 | 9.9 |
| 6 | 18.2 | 11.8 | 15.5 | 10.2 | 12.8 | 9.0 |
| 11 | 17.9 | 9.6 | 15.2 | 8.8 | 12.6 | 8.7 |
| 15 | 17.6 | 8.7 | 15.0 | 8.6 | 12.4 | 8.3 |

（iii）P3553シリーズ

●冷房運転




●暖房運転



①冷房能力

130%容量時(室内ユニット合計容量 461.5)

| 室外吸込乾球温度 | 室内ユニット吸込湿球温度 ℃ | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 15 | | 19 | | 24 | |
| | 合計能力 | 燃料消費量 | 合計能力 | 燃料消費量 | 合計能力 | 燃料消費量 |
| ℃ | kW | kW | kW | kW | kW | kW |
| 25 | 33.2 | 21.0 | 44.8 | 31.5 | 51.9 | 31.6 |
| 30 | 31.5 | 23.0 | 42.5 | 34.4 | 49.3 | 34.4 |
| 35 | 29.8 | 25.0 | 40.2 | 37.5 | 46.5 | 37.7 |
| 40 | 28.0 | 27.1 | 33.7 | 31.8 | 34.0 | 22.8 |

120%容量時(室内ユニット合計容量 426)

| 室外吸込乾球温度 | 室内ユニット吸込湿球温度 ℃ | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 15 | | 19 | | 24 | |
| | 合計能力 | 燃料消費量 | 合計能力 | 燃料消費量 | 合計能力 | 燃料消費量 |
| ℃ | kW | kW | kW | kW | kW | kW |
| 25 | 30.7 | 18.3 | 43.4 | 30.3 | 50.5 | 30.5 |
| 30 | 29.2 | 20.1 | 41.2 | 33.1 | 47.9 | 33.3 |
| 35 | 27.6 | 21.9 | 38.9 | 36.0 | 45.2 | 36.4 |
| 40 | 26.0 | 23.8 | 33.7 | 32.9 | 34.0 | 23.4 |

110%容量時(室内ユニット合計容量 390.5)

| 室外吸込乾球温度 | 室内ユニット吸込湿球温度 ℃ | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 15 | | 19 | | 24 | |
| | 合計能力 | 燃料消費量 | 合計能力 | 燃料消費量 | 合計能力 | 燃料消費量 |
| ℃ | kW | kW | kW | kW | kW | kW |
| 25 | 28.3 | 16.1 | 41.6 | 28.8 | 48.8 | 29.1 |
| 30 | 26.9 | 17.7 | 39.5 | 31.5 | 46.3 | 31.8 |
| 35 | 25.5 | 19.3 | 37.3 | 34.1 | 43.7 | 34.6 |
| 40 | 23.9 | 21.1 | 33.6 | 34.3 | 34.0 | 24.1 |

100%容量時(室内ユニット合計容量 355)

| 室外吸込乾球温度 | 室内ユニット吸込湿球温度 ℃ | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 15 | | 19 | | 24 | |
| | 合計能力 | 燃料消費量 | 合計能力 | 燃料消費量 | 合計能力 | 燃料消費量 |
| ℃ | kW | kW | kW | kW | kW | kW |
| 25 | 25.8 | 14.2 | 39.6 | 26.9 | 46.7 | 27.1 |
| 30 | 24.5 | 15.6 | 37.6 | 29.4 | 44.4 | 29.5 |
| 35 | 23.2 | 17.0 | 35.5 | 32.0 | 41.9 | 32.2 |
| 40 | 21.9 | 18.7 | 33.3 | 34.6 | 33.9 | 24.8 |

90%容量時(室内ユニット合計容量 319.5)

| 室外吸込乾球温度 | 室内ユニット吸込湿球温度 ℃ | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 15 | | 19 | | 24 | |
| | 合計能力 | 燃料消費量 | 合計能力 | 燃料消費量 | 合計能力 | 燃料消費量 |
| ℃ | kW | kW | kW | kW | kW | kW |
| 25 | 23.2 | 12.4 | 35.6 | 21.5 | 42.2 | 21.7 |
| 30 | 22.0 | 13.5 | 33.8 | 23.5 | 40.1 | 23.7 |
| 35 | 20.9 | 15.7 | 32.0 | 27.2 | 37.9 | 27.5 |
| 40 | 19.6 | 17.2 | 30.0 | 29.6 | 33.7 | 26.8 |

80%容量時(室内ユニット合計容量 284)

| 室外吸込乾球温度 | 室内ユニット吸込湿球温度 ℃ | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 15 | | 19 | | 24 | |
| | 合計能力 | 燃料消費量 | 合計能力 | 燃料消費量 | 合計能力 | 燃料消費量 |
| ℃ | kW | kW | kW | kW | kW | kW |
| 25 | 20.5 | 10.6 | 31.6 | 17.4 | 37.7 | 17.7 |
| 30 | 19.5 | 11.6 | 30.0 | 19.1 | 35.8 | 19.3 |
| 35 | 18.5 | 14.3 | 28.4 | 23.4 | 33.9 | 23.7 |
| 40 | 17.4 | 15.7 | 26.7 | 25.5 | 31.8 | 26.0 |

70%容量時(室内ユニット合計容量 248.5)

| 室外吸込乾球温度 | 室内ユニット吸込湿球温度 ℃ | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 15 | | 19 | | 24 | |
| | 合計能力 | 燃料消費量 | 合計能力 | 燃料消費量 | 合計能力 | 燃料消費量 |
| ℃ | kW | kW | kW | kW | kW | kW |
| 25 | 17.9 | 9.0 | 27.6 | 14.2 | 33.2 | 14.5 |
| 30 | 17.0 | 9.8 | 26.2 | 15.6 | 31.5 | 15.8 |
| 35 | 16.2 | 12.9 | 24.9 | 20.3 | 29.8 | 20.6 |
| 40 | 15.2 | 14.1 | 23.4 | 22.1 | 28.0 | 22.3 |

60%容量時(室内ユニット合計容量 213)

| 室外吸込乾球温度 | 室内ユニット吸込湿球温度 ℃ | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 15 | | 19 | | 24 | |
| | 合計能力 | 燃料消費量 | 合計能力 | 燃料消費量 | 合計能力 | 燃料消費量 |
| ℃ | kW | kW | kW | kW | kW | kW |
| 25 | 15.3 | 7.4 | 23.6 | 11.6 | 28.6 | 11.9 |
| 30 | 14.6 | 8.1 | 22.5 | 12.7 | 27.3 | 12.9 |
| 35 | 13.8 | 11.2 | 21.3 | 17.5 | 25.8 | 17.8 |
| 40 | 13.0 | 12.3 | 20.0 | 19.2 | 24.3 | 19.5 |

50%容量時(室内ユニット合計容量 177.5)

| 室外吸込乾球温度 | 室内ユニット吸込湿球温度 ℃ | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 15 | | 19 | | 24 | |
| | 合計能力 | 燃料消費量 | 合計能力 | 燃料消費量 | 合計能力 | 燃料消費量 |
| ℃ | kW | kW | kW | kW | kW | kW |
| 25 | 12.7 | 7.2 | 19.7 | 9.2 | 24.1 | 9.5 |
| 30 | 12.1 | 7.8 | 18.7 | 10.5 | 23.0 | 10.4 |
| 35 | 11.5 | 11.3 | 17.8 | 14.7 | 21.8 | 15.1 |
| 40 | 10.8 | 12.4 | 16.7 | 16.1 | 20.5 | 16.5 |

②暖房能力

130%容量時(室内ユニット合計容量 461.5)

| 室外吸込湿球温度 | 室内ユニット吸込乾球温度 ℃ | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 16 | | 20 | | 24 | |
| | 合計能力 | 燃料消費量 | 合計能力 | 燃料消費量 | 合計能力 | 燃料消費量 |
| ℃ | kW | kW | kW | kW | kW | kW |
| −10 | 35.6 | 33.0 | 35.6 | 35.2 | 35.4 | 37.3 |
| −2 | 37.3 | 36.9 | 37.2 | 39.4 | 36.9 | 42.0 |
| 1 | 39.8 | 37.2 | 39.5 | 39.4 | 39.2 | 42.0 |
| 6 | 39.5 | 27.7 | 39.5 | 28.2 | 37.2 | 27.1 |
| 11 | 44.3 | 27.2 | 43.9 | 27.5 | 36.7 | 21.8 |
| 15 | 50.1 | 28.6 | 48.3 | 29.2 | 36.2 | 18.3 |

120%容量時(室内ユニット合計容量 426)

| 室外吸込湿球温度 | 室内ユニット吸込乾球温度 ℃ | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 16 | | 20 | | 24 | |
| | 合計能力 | 燃料消費量 | 合計能力 | 燃料消費量 | 合計能力 | 燃料消費量 |
| ℃ | kW | kW | kW | kW | kW | kW |
| −10 | 35.7 | 33.4 | 35.7 | 35.6 | 35.5 | 37.6 |
| −2 | 37.5 | 37.4 | 37.3 | 40.0 | 37.0 | 42.6 |
| 1 | 39.9 | 37.7 | 39.6 | 40.0 | 36.7 | 37.3 |
| 6 | 39.7 | 28.1 | 39.6 | 28.6 | 34.2 | 23.8 |
| 11 | 44.5 | 27.8 | 44.1 | 28.0 | 33.7 | 19.5 |
| 15 | 50.4 | 29.3 | 47.4 | 28.2 | 33.3 | 16.5 |

110%容量時(室内ユニット合計容量 390.5)

| 室外吸込湿球温度 | 室内ユニット吸込乾球温度 ℃ | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 16 | | 20 | | 24 | |
| | 合計能力 | 燃料消費量 | 合計能力 | 燃料消費量 | 合計能力 | 燃料消費量 |
| ℃ | kW | kW | kW | kW | kW | kW |
| −10 | 35.9 | 33.9 | 35.8 | 36.1 | 35.5 | 37.8 |
| −2 | 37.6 | 38.1 | 37.4 | 40.7 | 33.9 | 36.6 |
| 1 | 40.1 | 38.4 | 39.8 | 40.8 | 33.5 | 30.2 |
| 6 | 39.8 | 28.7 | 39.8 | 29.2 | 31.3 | 21.0 |
| 11 | 44.7 | 28.4 | 43.6 | 27.8 | 30.8 | 17.6 |
| 15 | 50.6 | 30.0 | 43.2 | 23.3 | 30.4 | 14.9 |

100%容量時(室内ユニット合計容量 355)

| 室外吸込湿球温度 | 室内ユニット吸込乾球温度 ℃ | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 16 | | 20 | | 24 | |
| | 合計能力 | 燃料消費量 | 合計能力 | 燃料消費量 | 合計能力 | 燃料消費量 |
| ℃ | kW | kW | kW | kW | kW | kW |
| −10 | 36.0 | 34.5 | 35.9 | 36.6 | 34.5 | 37.3 |
| −2 | 37.8 | 38.8 | 37.6 | 41.6 | 30.6 | 29.3 |
| 1 | 40.3 | 39.2 | 40.0 | 41.7 | 30.3 | 24.8 |
| 6 | 40.0 | 29.3 | 40.0 | 29.8 | 28.3 | 18.7 |
| 11 | 45.0 | 29.2 | 39.5 | 23.5 | 27.9 | 15.9 |
| 15 | 50.9 | 31.0 | 39.0 | 19.8 | 27.5 | 13.4 |

90%容量時(室内ユニット合計容量 319.5)

| 室外吸込湿球温度 | 室内ユニット吸込乾球温度 ℃ | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 16 | | 20 | | 24 | |
| | 合計能力 | 燃料消費量 | 合計能力 | 燃料消費量 | 合計能力 | 燃料消費量 |
| ℃ | kW | kW | kW | kW | kW | kW |
| −10 | 33.6 | 31.0 | 33.5 | 32.8 | 31.0 | 29.7 |
| −2 | 35.6 | 35.3 | 35.4 | 37.8 | 27.4 | 23.4 |
| 1 | 38.2 | 35.6 | 38.0 | 37.8 | 27.1 | 20.5 |
| 6 | 37.4 | 25.3 | 35.9 | 24.5 | 25.4 | 16.4 |
| 11 | 42.4 | 25.6 | 35.4 | 19.8 | 25.1 | 13.9 |
| 15 | 46.4 | 24.8 | 34.9 | 16.7 | 24.7 | 11.6 |

80%容量時(室内ユニット合計容量 284)

| 室外吸込湿球温度 | 室内ユニット吸込乾球温度 ℃ | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 16 | | 20 | | 24 | |
| | 合計能力 | 燃料消費量 | 合計能力 | 燃料消費量 | 合計能力 | 燃料消費量 |
| ℃ | kW | kW | kW | kW | kW | kW |
| −10 | 31.0 | 25.5 | 30.9 | 27.3 | 27.3 | 22.8 |
| −2 | 33.1 | 29.7 | 33.0 | 31.9 | 24.3 | 19.3 |
| 1 | 35.8 | 30.4 | 34.0 | 28.8 | 24.0 | 17.3 |
| 6 | 34.6 | 21.8 | 31.8 | 20.3 | 22.5 | 14.2 |
| 11 | 39.6 | 22.5 | 31.3 | 16.8 | 22.2 | 12.0 |
| 15 | 40.9 | 19.7 | 30.9 | 14.3 | 21.9 | 9.9 |

70%容量時(室内ユニット合計容量 157)

| 室外吸込湿球温度 | 室内ユニット吸込乾球温度 ℃ | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 16 | | 20 | | 24 | |
| | 合計能力 | 燃料消費量 | 合計能力 | 燃料消費量 | 合計能力 | 燃料消費量 |
| ℃ | kW | kW | kW | kW | kW | kW |
| −10 | 28.2 | 20.8 | 28.2 | 22.2 | 23.8 | 18.2 |
| −2 | 30.5 | 24.5 | 29.8 | 25.2 | 21.1 | 16.1 |
| 1 | 33.1 | 25.1 | 29.5 | 21.7 | 20.9 | 14.7 |
| 6 | 31.7 | 19.0 | 27.7 | 17.1 | 19.7 | 12.1 |
| 11 | 36.1 | 19.3 | 27.3 | 14.3 | 19.4 | 10.1 |
| 15 | 35.5 | 16.1 | 26.9 | 12.0 | 19.1 | 9.9 |

60%容量時(室内ユニット合計容量 134)

| 室外吸込湿球温度 | 室内ユニット吸込乾球温度 ℃ | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 16 | | 20 | | 24 | |
| | 合計能力 | 燃料消費量 | 合計能力 | 燃料消費量 | 合計能力 | 燃料消費量 |
| ℃ | kW | kW | kW | kW | kW | kW |
| −10 | 25.3 | 17.2 | 25.2 | 18.4 | 20.3 | 14.9 |
| −2 | 27.5 | 20.2 | 25.4 | 19.1 | 18.0 | 13.4 |
| 1 | 30.1 | 20.9 | 25.2 | 17.1 | 17.9 | 12.2 |
| 6 | 28.6 | 16.6 | 23.6 | 14.2 | 16.8 | 10.1 |
| 11 | 30.7 | 15.6 | 23.3 | 11.8 | 16.5 | 9.8 |
| 15 | 30.3 | 13.2 | 22.9 | 9.8 | 16.3 | 8.3 |

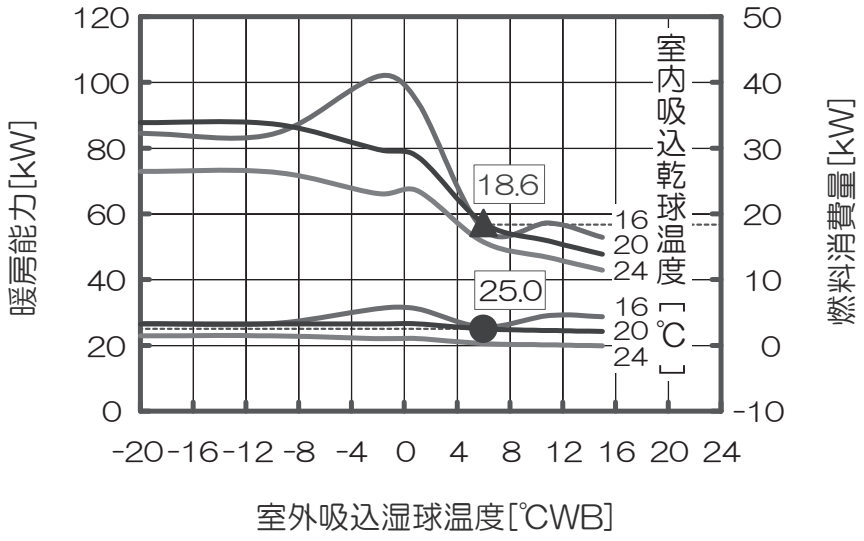
50%容量時(室内ユニット合計容量 112)

| 室外吸込湿球温度 | 室内ユニット吸込乾球温度 ℃ | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 16 | | 20 | | 24 | |
| | 合計能力 | 燃料消費量 | 合計能力 | 燃料消費量 | 合計能力 | 燃料消費量 |
| ℃ | kW | kW | kW | kW | kW | kW |
| −10 | 22.1 | 14.4 | 22.1 | 15.5 | 16.9 | 12.2 |
| −2 | 24.3 | 17.0 | 21.0 | 15.1 | 15.0 | 10.8 |
| 1 | 26.7 | 17.5 | 20.8 | 13.7 | 14.8 | 9.7 |
| 6 | 25.2 | 14.4 | 19.6 | 11.5 | 14.0 | 9.6 |
| 11 | 25.4 | 12.5 | 19.3 | 9.4 | 13.8 | 8.0 |
| 15 | 25.1 | 10.5 | 19.0 | 9.3 | 13.5 | 8.4 |

## (b) ビル用マルチシリーズ寒冷地仕様

### (i) P2243シリーズ

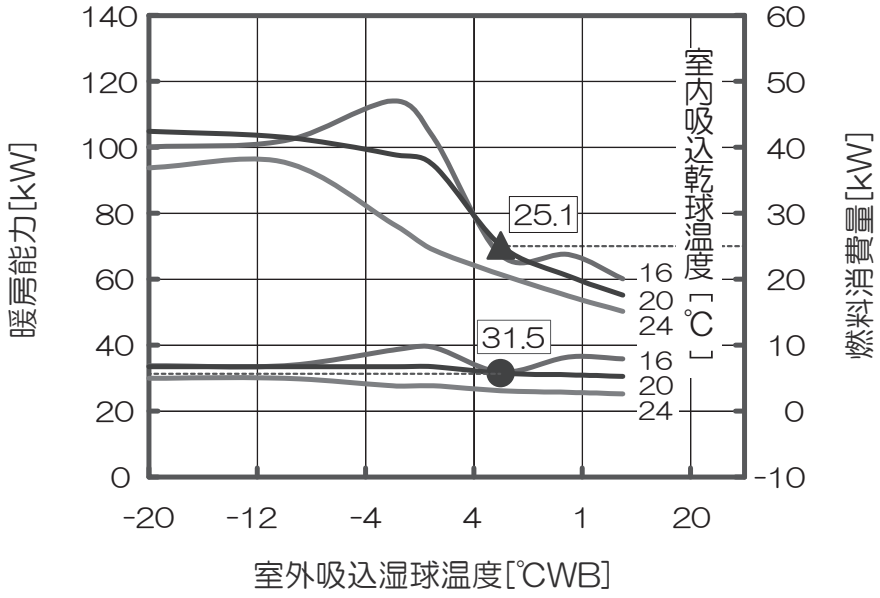
●暖房運転




| 室内ユニット合計容量 | 室外吸込湿球温度 | 室内ユニット吸込乾球温度 ℃ | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 16 | | 20 | | 24 | |
| | | 合計能力 | 燃料消費量 | 合計能力 | 燃料消費量 | 合計能力 | 燃料消費量 |
| | ℃ | kW | kW | kW | kW | kW | kW |
| 100% | −20 | 26.7 | 32.2 | 26.5 | 33.9 | 23.0 | 26.5 |
| | −10 | 26.7 | 32.1 | 26.5 | 33.7 | 23.0 | 26.4 |
| | −2 | 31.2 | 40.9 | 26.5 | 29.8 | 22.0 | 23.1 |
| | 1 | 31.1 | 37.0 | 26.5 | 28.7 | 22.1 | 23.5 |
| | 6 | 25.5 | 17.6 | 25.0 | 18.6 | 20.6 | 15.7 |
| | 11 | 29.1 | 18.6 | 24.6 | 15.9 | 20.2 | 13.3 |
| | 15 | 28.7 | 16.5 | 24.2 | 13.9 | 19.9 | 11.4 |

（ii）P2803シリーズ

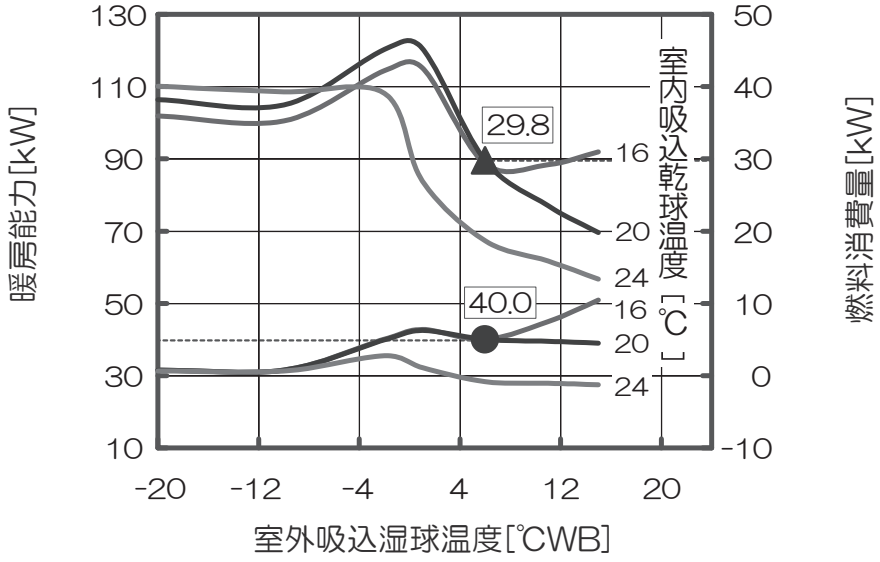
●暖房運転




| 室内ユニット合計容量 | 室外吸込湿球温度 | 室内ユニット吸込乾球温度 ℃ | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 16 | | 20 | | 24 | |
| | | 合計能力 | 燃料消費量 | 合計能力 | 燃料消費量 | 合計能力 | 燃料消費量 |
| | ℃ | kW | kW | kW | kW | kW | kW |
| 100% | −20 | 33.8 | 40.1 | 33.5 | 42.4 | 29.9 | 36.9 |
| | −10 | 33.8 | 41.0 | 33.5 | 41.5 | 29.9 | 37.7 |
| | −2 | 38.5 | 47.0 | 33.5 | 38.9 | 27.7 | 28.4 |
| | 1 | 39.3 | 41.5 | 33.5 | 37.3 | 27.7 | 24.5 |
| | 6 | 31.9 | 23.6 | 31.5 | 25.1 | 26.1 | 20.7 |
| | 11 | 36.4 | 23.7 | 31.0 | 20.5 | 25.6 | 17.4 |
| | 15 | 35.9 | 20.1 | 30.6 | 17.6 | 25.2 | 15.1 |

（ⅲ）P3553シリーズ

●暖房運転



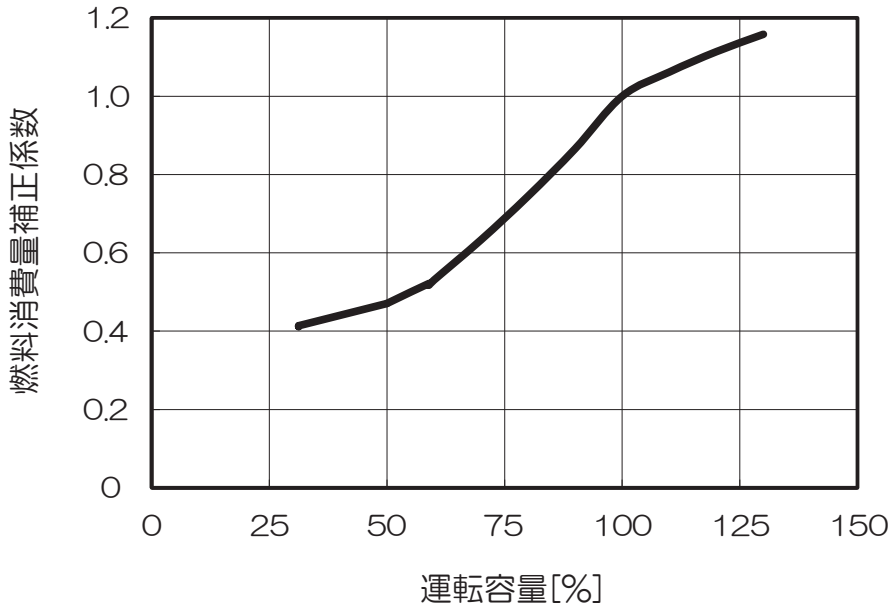

| 室内ユニット合計容量 | 室外吸込湿球温度 | 室内ユニット吸込乾球温度 ℃ | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 16 | | 20 | | 24 | |
| | | 合計能力 | 燃料消費量 | 合計能力 | 燃料消費量 | 合計能力 | 燃料消費量 |
| | ℃ | kW | kW | kW | kW | kW | kW |
| 100% | −20 | 31.6 | 35.9 | 31.5 | 38.2 | 31.3 | 40.0 |
| | −10 | 31.6 | 35.2 | 31.5 | 37.5 | 31.3 | 39.3 |
| | −2 | 40.1 | 42.2 | 39.9 | 45.1 | 35.5 | 39.1 |
| | 1 | 42.8 | 42.6 | 42.5 | 45.3 | 32.2 | 27.0 |
| | 6 | 40.0 | 29.3 | 40.0 | 29.8 | 28.3 | 18.7 |
| | 11 | 45.0 | 29.2 | 39.5 | 23.5 | 27.9 | 15.9 |
| | 15 | 50.9 | 31.0 | 39.0 | 19.8 | 27.5 | 13.4 |

## （2）室内ユニット運転容量による燃料消費量補正係数

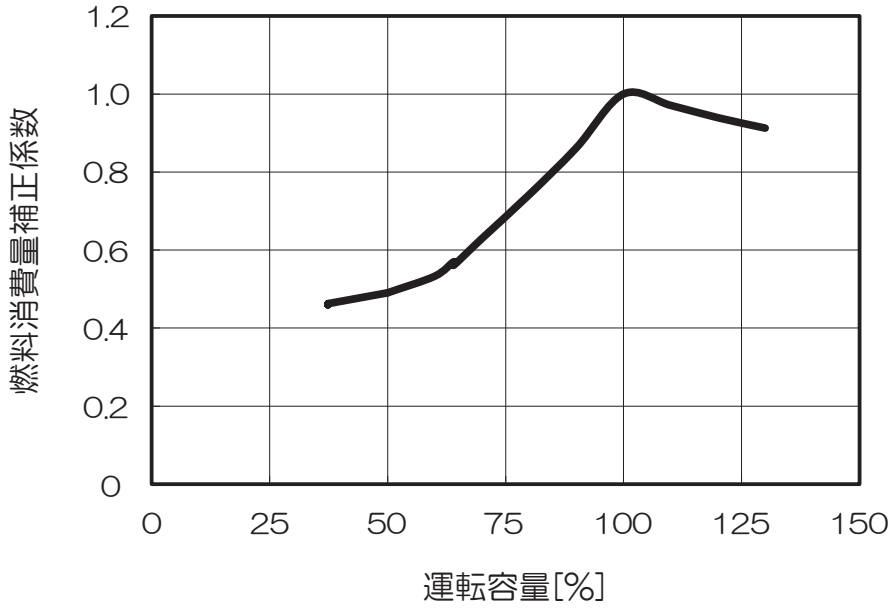
### ビル用マルチシリーズ

#### （ｉ）P2243シリーズ

●冷房運転

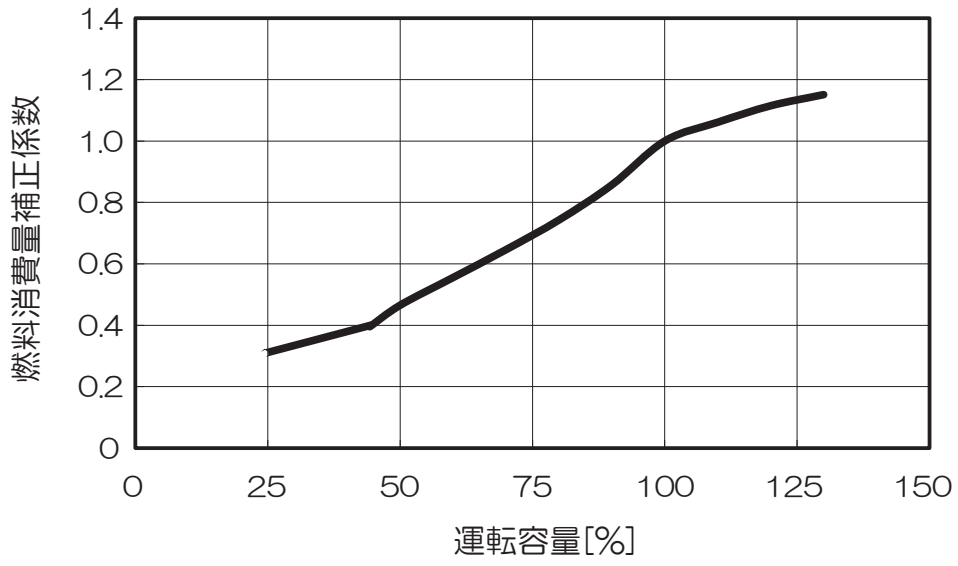



●暖房運転

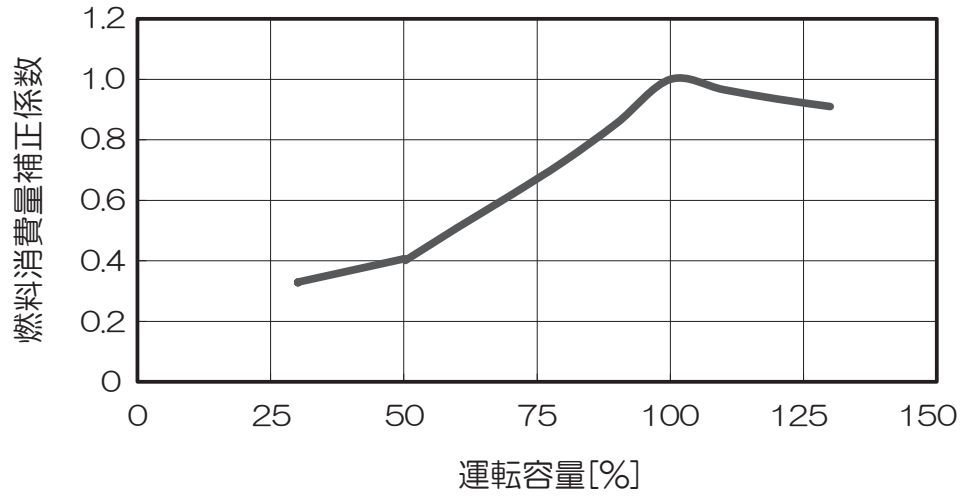


（ii）P2803シリーズ

●冷房運転

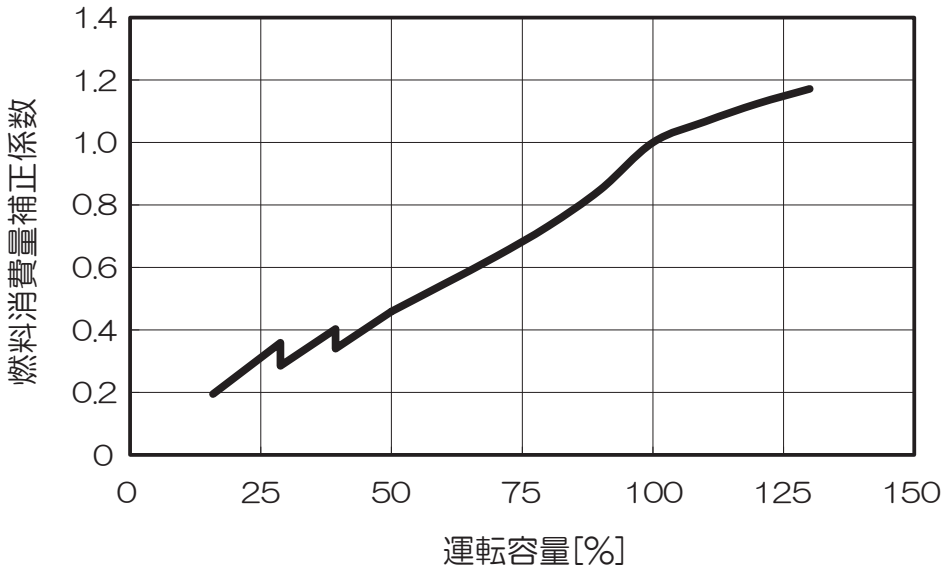



●暖房運転

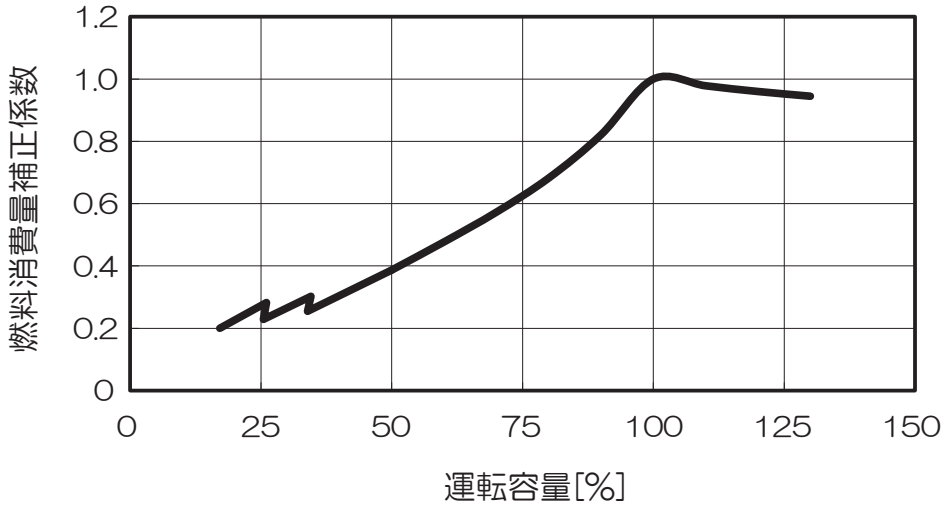


（ⅲ）P3553シリーズ

●冷房運転




●暖房運転



# 1-4 能力補正

## （1）能力補正の方法

### （a）室外ユニットの冷暖房能力（実能力）の算出方法

下記の計算式により求めます。

**室外ユニットの冷暖房能力（実能力）** ＝ **室内・外温度条件※による冷暖房能力** × **室内外ユニット間高低差による補正係数** × **冷媒配管長（相当長）による補正係数**

**※同時運転する室内ユニット容量合計が100%以下の場合⇒100%容量時の温度条件**
**同時運転する室内ユニット容量合計が100%を超える場合⇒100%を超えた容量時の温度条件**

●例 1…室内ユニットの接続容量が 100%以下の場合。

（冷房）

| | |
|---|---|
| 室外ユニット | ：GCCP2803MA2 |
| 室内ユニット接続容量 | ：90%接続 |
| 温度条件 | ：冷房　室内 27℃ DB，19℃ WB　室外 35℃ DB |
| 冷媒配管長 | ：50m |
| 室内・室外ユニットの高低差 | ：室外ユニットが上，10m |

① 室外ユニットの実能力を算出
＝ 28.0kW **（100%以下接続時は，100%接続時の温度補正で能力を算出）**

② 室内外ユニット間高低差と配管長による能力補正係数を①に掛ける（2-40，2-38 ページ参照）
室内外ユニット間高低差（補正なし），配管長による能力補正係数 0.93
28.0kW × 0.93 ＝ 26.0kW
上記条件での室外ユニットの実際の能力は 26.0kW

●例 2…室内ユニットの接続容量が 100%以上の場合。

（冷房）

| | |
|---|---|
| 室外ユニット | ：GCCP2803MA2 |
| 室内ユニット接続容量 | ：120%接続 |
| 温度条件 | ：冷房　室内 27℃ DB，19℃ WB　室外 35℃ DB |
| 冷媒配管長 | ：50m |
| 室内・室外ユニットの高低差 | ：室外ユニットが下，10m |

① 室外ユニットの実能力を算出（2-18 ページ参照）＝ 30.6kW

② 室内外ユニット間高低差と配管長による能力補正係数を①に掛ける（2-40，2-38 ページ参照）
室内外ユニット間高低差 0.98 ×配管長による能力補正係数 0.93 ≒ 0.911
30.6kW × 0.911 ≒ 27.9kW
上記条件での室外ユニットの実際の能力は 27.9kW

### （b）室内ユニットの冷房能力（実能力）の算出方法

下記の計算式により，室内ユニットの実能力を求めます。

部屋の最大空調負荷に対して能力不足とならないか，ご確認ください。

**室外ユニットの冷暖房能力（実能力）≧ 同時運転する室内ユニット容量合計の場合**
**各室内ユニットの冷暖房能力（実能力）は定格能力と同じです。**

**室外ユニットの冷暖房能力（実能力）＜ 同時運転する室内ユニット容量合計の場合**

$$\text{室内ユニットの冷暖房能力（実能力）} = \text{室外ユニットの冷暖房能力（実能力）} \times \frac{\text{算出する室内ユニット容量}}{\text{同時運転する室内ユニット容量合計}}$$

### （c）配管相当長について

配管相当長は冷媒ガス側配管で次式にて算出します。

相当長＝［最遠室内ユニットまでの配管実長］＋［継手の直管相当長×配管途中の継手数］　（単位：m）

| 継手の種類 ＼ 配管寸法 | φ9.52 | φ12.7 | φ15.88 | φ19.05 | φ25.4 | φ28.58 | φ31.75 | φ34.92 | φ38.1 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 9.0° エルボ | 0.18 | 0.20 | 0.25 | 0.35 | 0.40 | 0.45 | 0.55 | 0.60 | 0.65 |
| トラップベント | 1.3 | 1.5 | 2.0 | 2.4 | – | – | – | – | – |

（例）簡易的には次式によって算出ください。

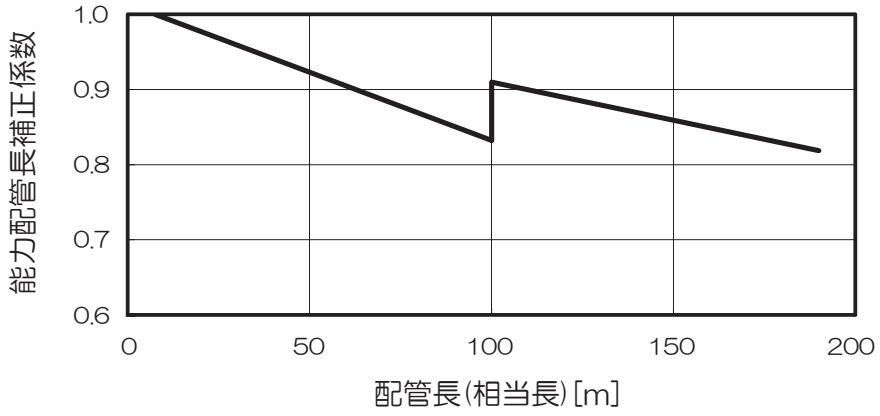
P56 形：相当長＝実長（0.20 ×配管途中のベンド数）　　P140 形：相当長＝実長（0.25 ×配管途中のベンド数）

## （2）配管長による能力補正係数

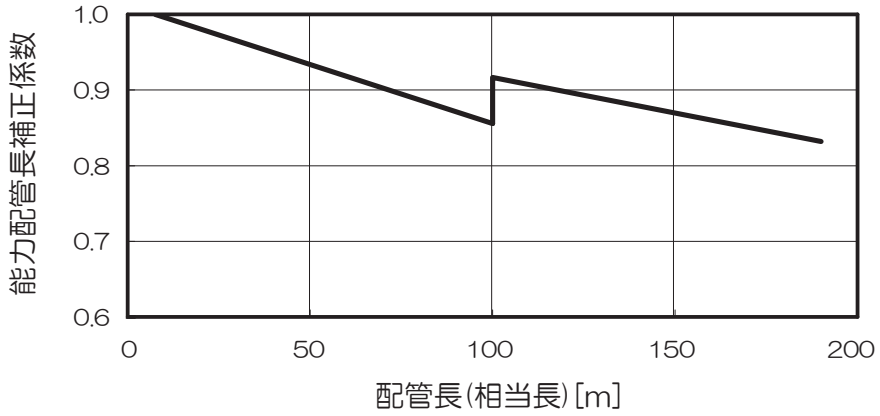
・配管長（相当長）100m超は配管径を１サイズアップしたときのデータです。

（ｉ）冷房能力

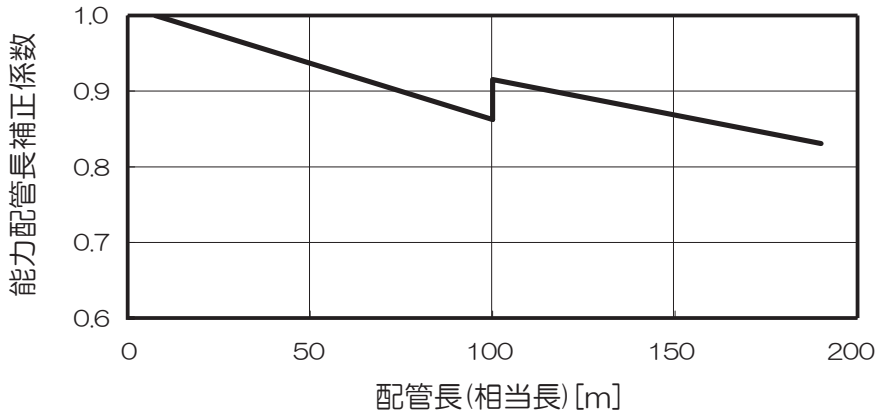
1）P2243シリーズ




2）P2803シリーズ

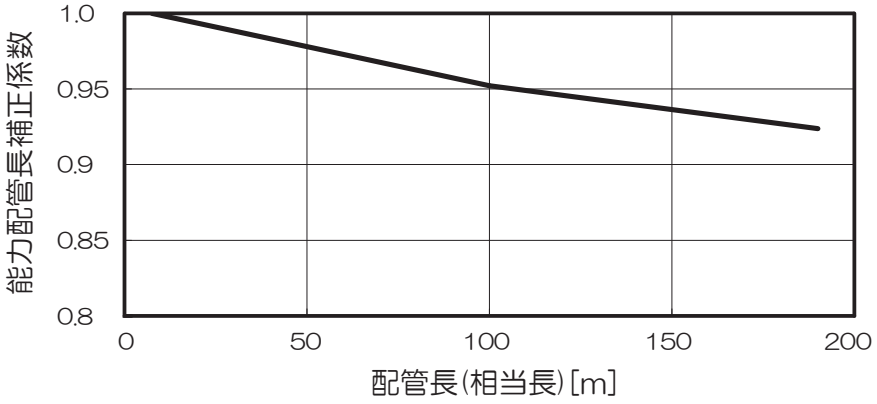



3）P3553シリーズ

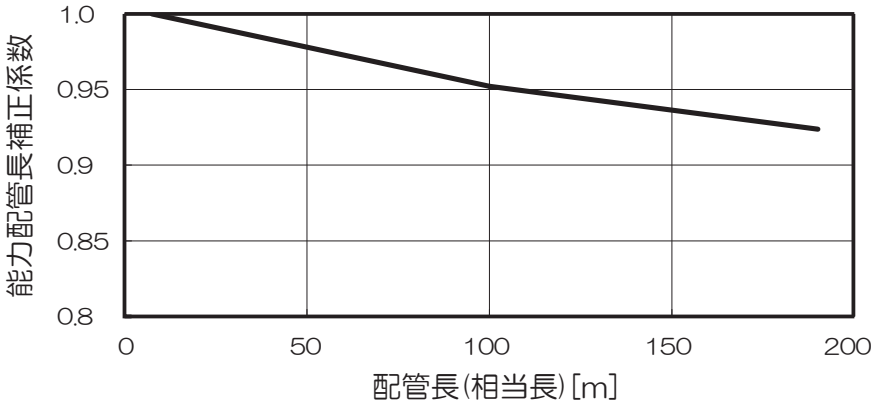


（ii）暖房能力

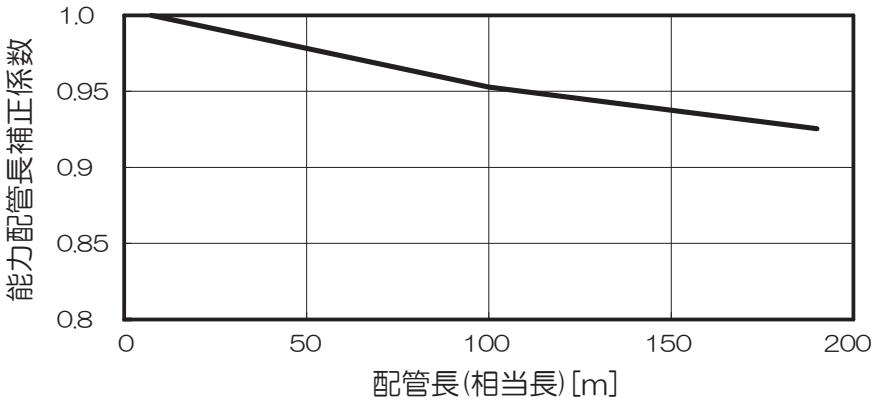
1）P2243シリーズ




2）P2803シリーズ

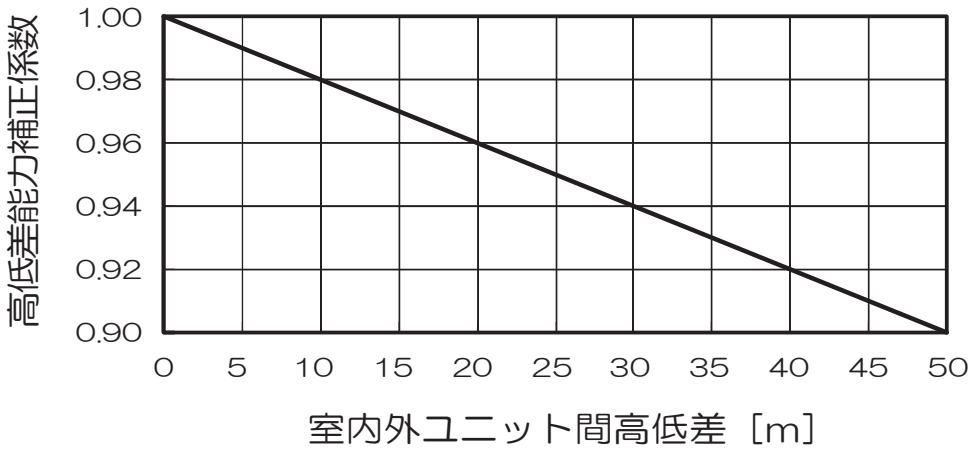



3）P3553シリーズ



### （3）室内外ユニット間高低差による能力補正係数（全機種共通）

・冷房時室外ユニットが下（40mまで）、暖房時室外ユニットが上の場合に補正してください。



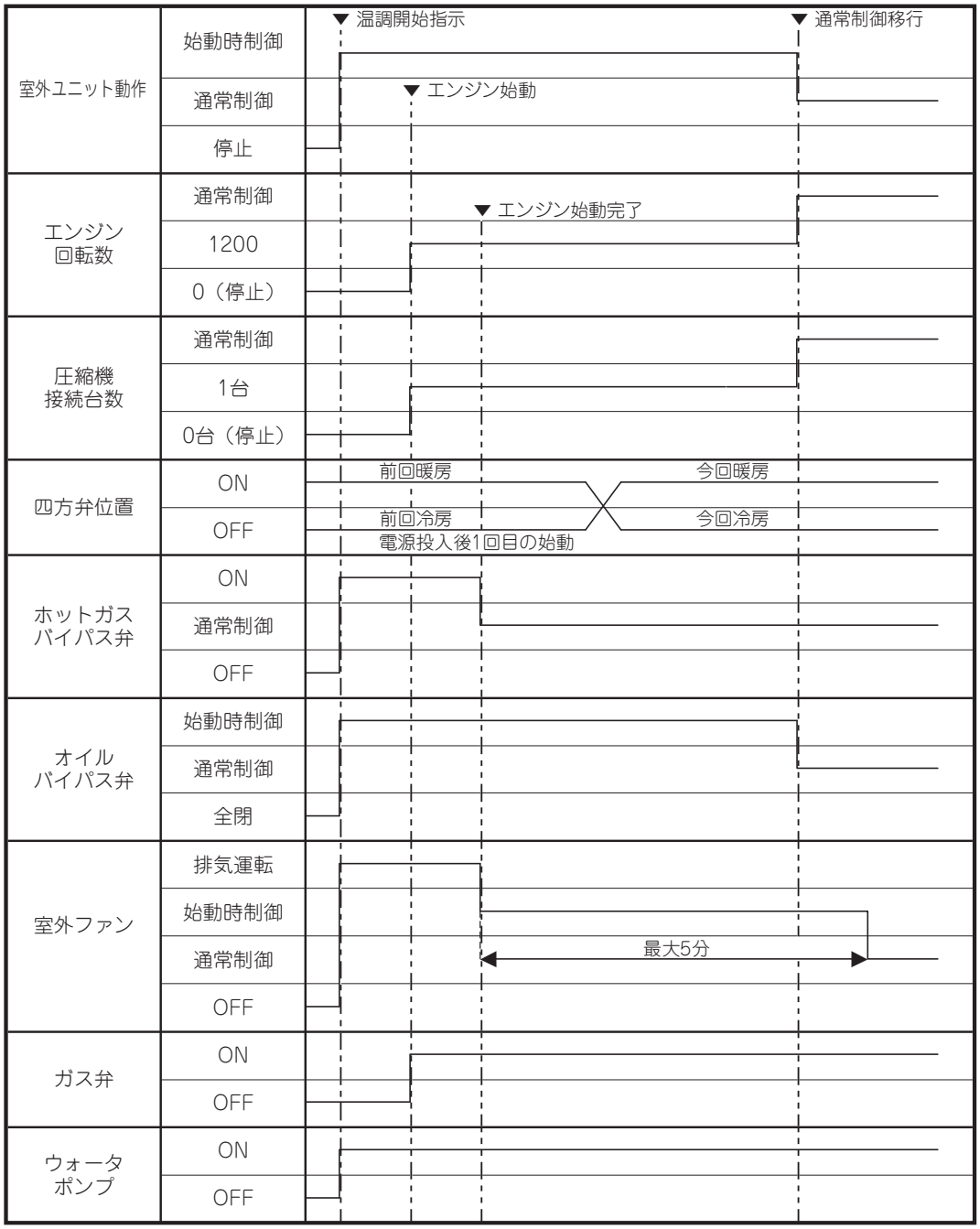
# 2．機　　能

## 2-1 室外マイコン運転制御機能

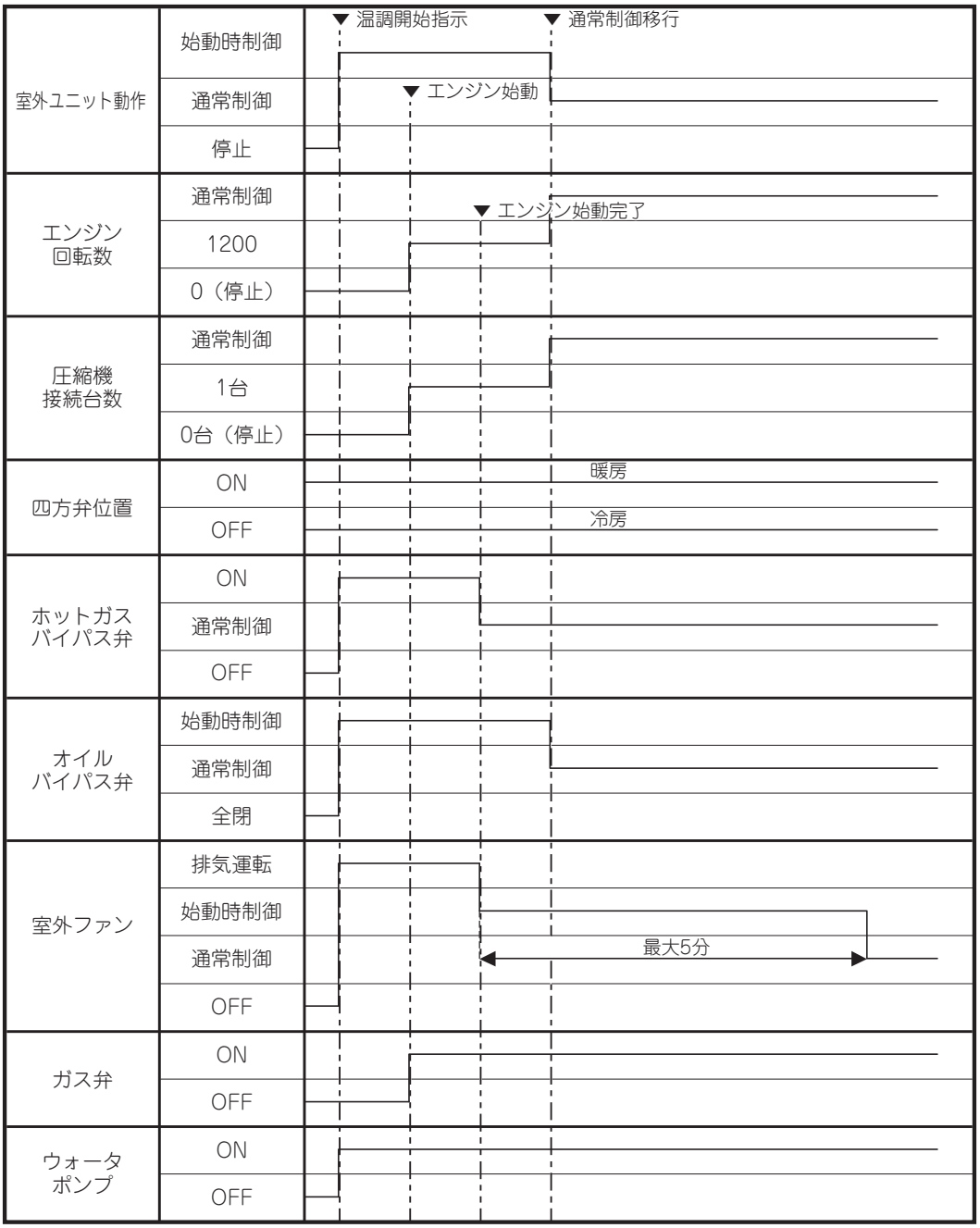
### （1）各種制御タイミングチャート（P224，P280形）

#### （a）始動時制御タイミングチャート

（i）四方切換弁切換ありの始動処理

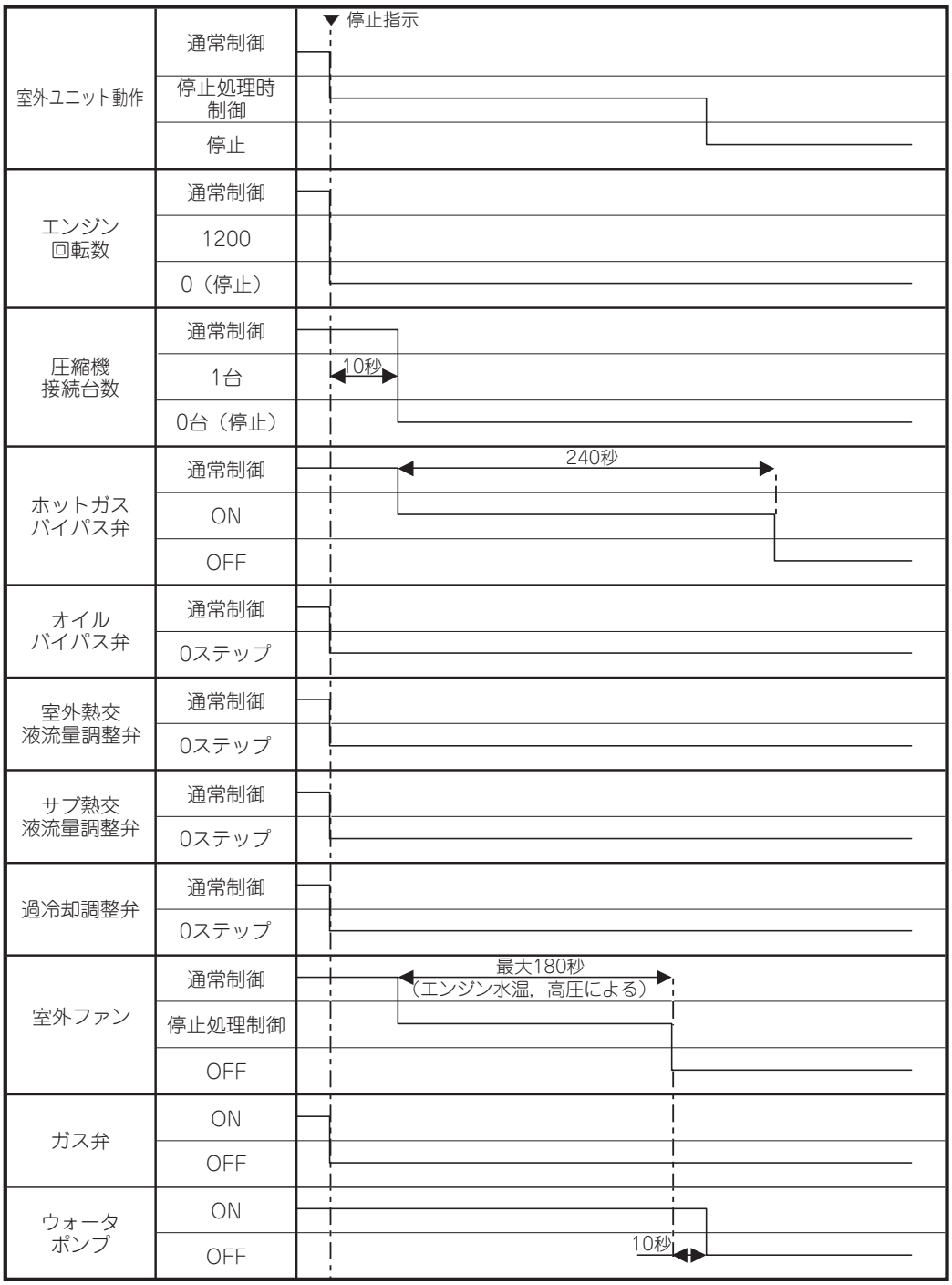


（ⅱ）四方切換弁切換なしの始動処理



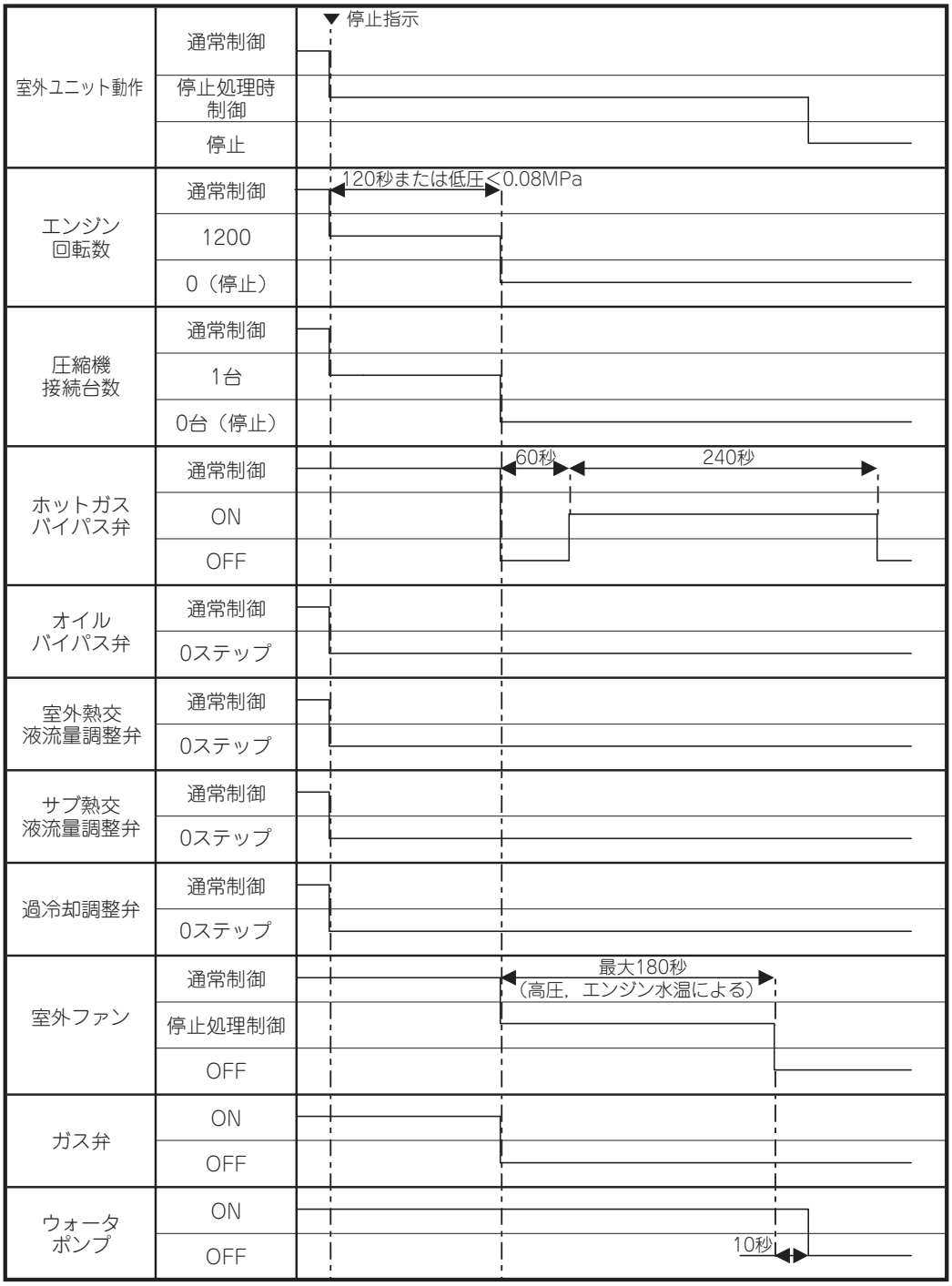
**（b）停止処理時制御タイミングチャート**

（ｉ）即時停止



（ⅱ）通常停止

1）冷房運転


室外ユニット動作
通常制御
停止処理時制御
停止
▼停止指示
エンジン回転数
通常制御
1200
0（停止）
120秒または低圧＜0.08MPa
圧縮機接続台数
通常制御
1台
0台（停止）
ホットガスバイパス弁
通常制御
ON
OFF
60秒
240秒
オイルバイパス弁
通常制御
0ステップ
室外熱交液流量調整弁
通常制御
0ステップ
サブ熱交液流量調整弁
通常制御
0ステップ
過冷却調整弁
通常制御
0ステップ
室外ファン
通常制御
停止処理制御
OFF
最大180秒
（高圧，エンジン水温による）
ガス弁
ON
OFF
ウォータポンプ
ON
OFF
10秒

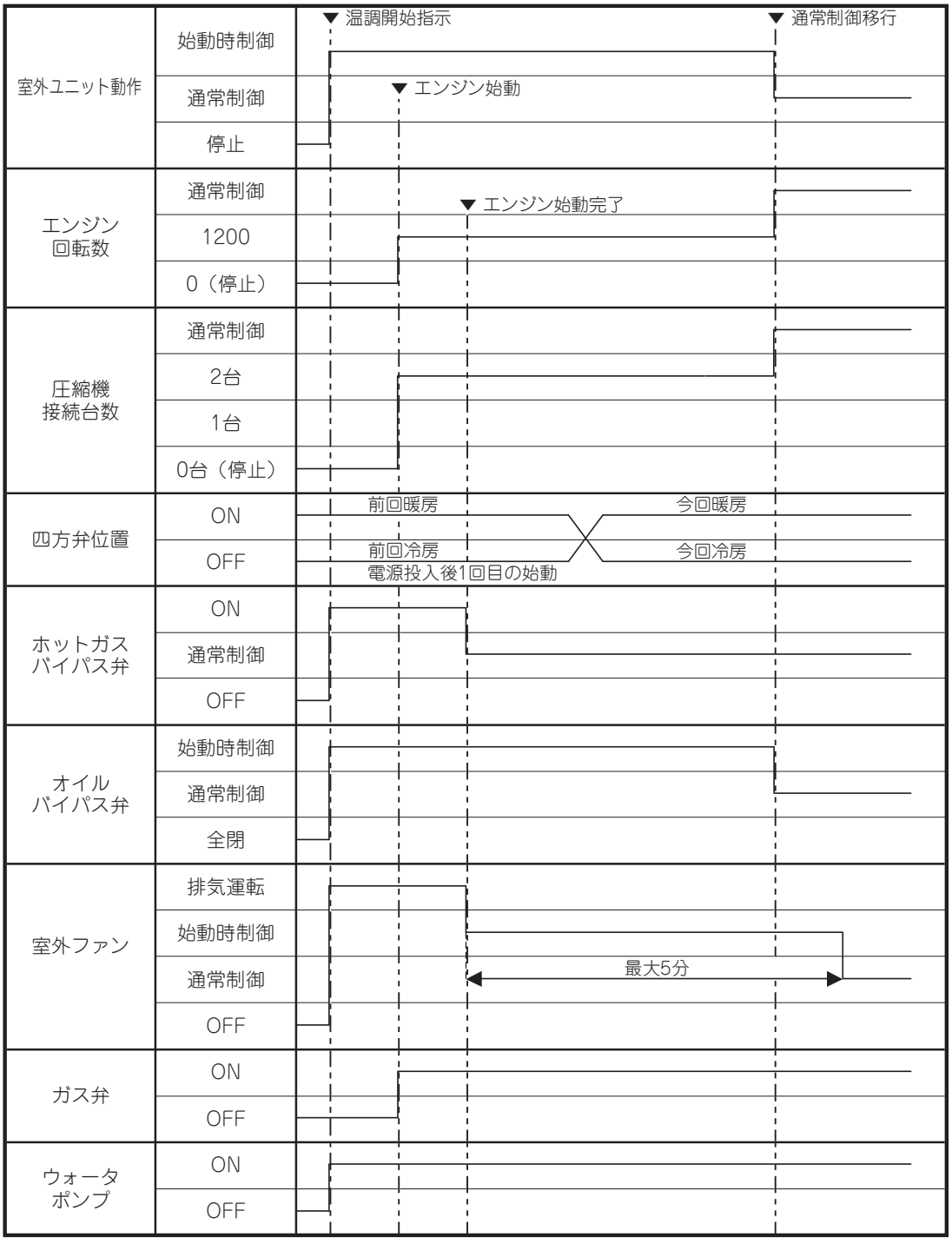
2）暖房運転

室外ユニット動作
通常制御
停止処理時制御
停止
▼停止指示
エンジン回転数
通常制御
1200
0（停止）
120秒または低圧＜0.08MPa
圧縮機接続台数
通常制御
1台
0台（停止）
ホットガスバイパス弁
通常制御
ON
OFF
オイルバイパス弁
通常制御
0ステップ
室外熱交液流量調整弁
通常制御
0ステップ
サブ熱交液流量調整弁
通常制御
0ステップ
過冷却調整弁
通常制御
0ステップ
室外ファン
通常制御
停止処理制御
OFF
最大180秒
（高圧，エンジン水温による）
ガス弁
ON
OFF
ウォータポンプ
ON
OFF
10秒

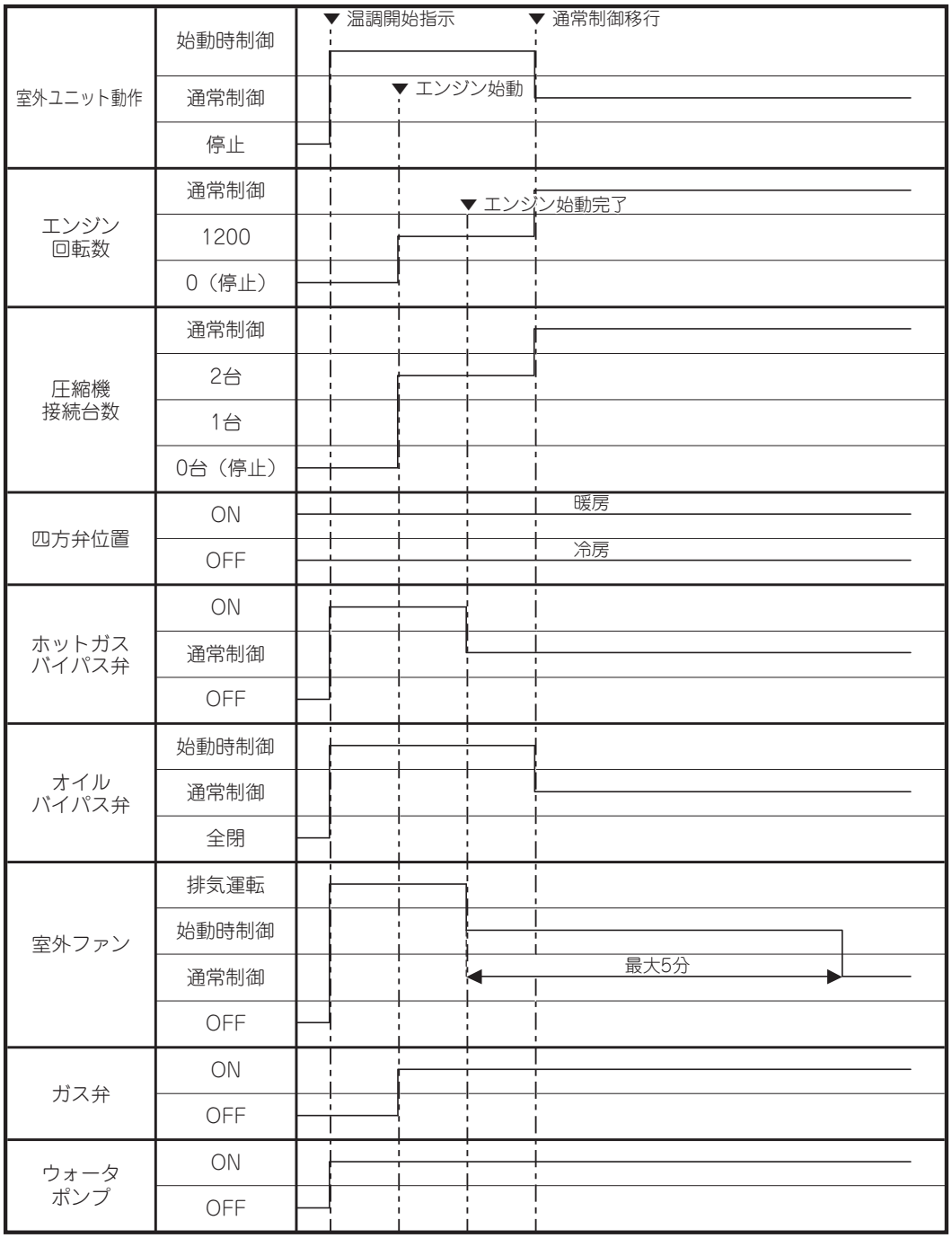
## （1）各種制御タイミングチャート（P355形）

### （a）始動時制御タイミングチャート

（i）四方切換弁切換ありの始動処理

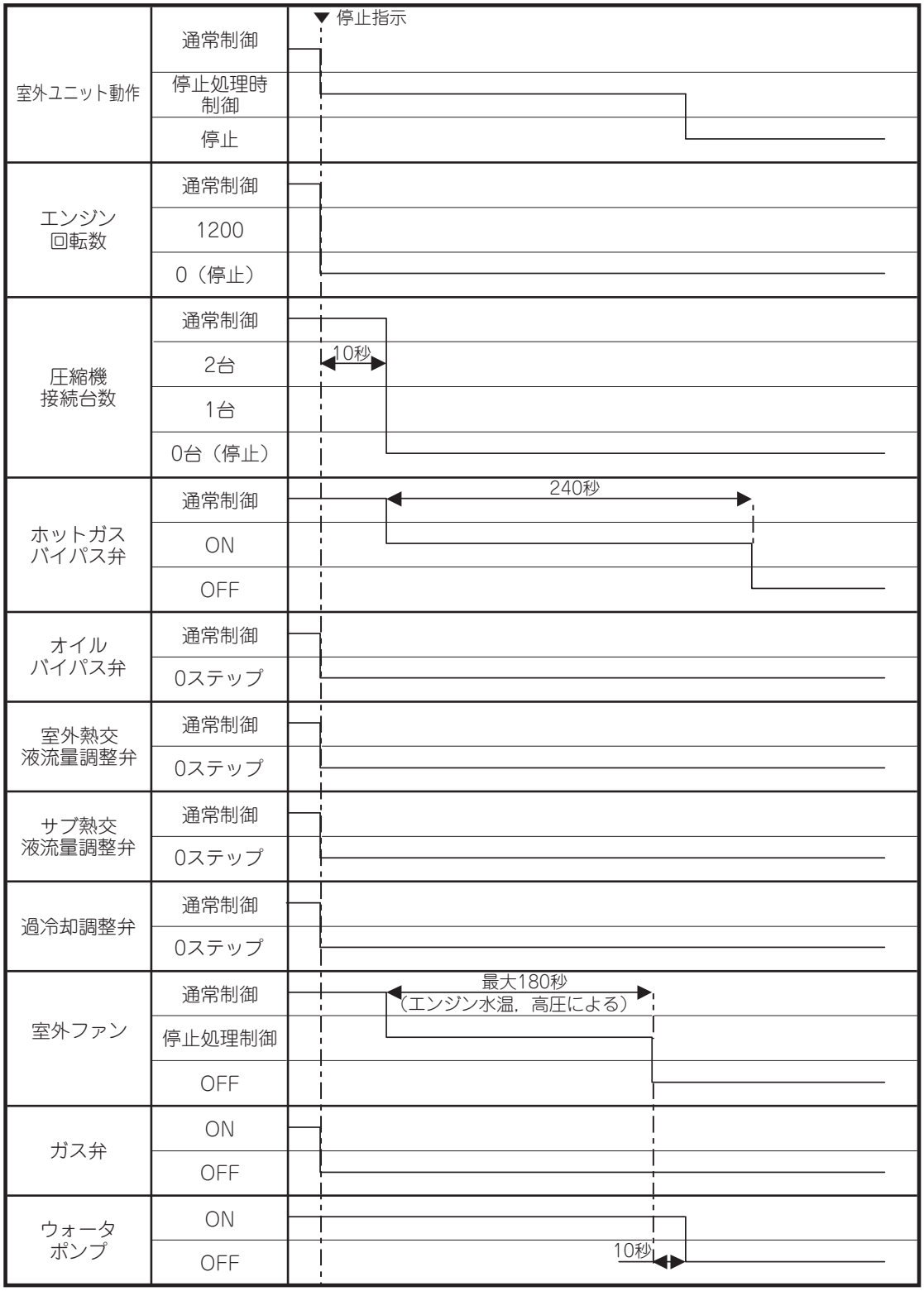


（ⅱ）四方切換弁切換なしの始動処理



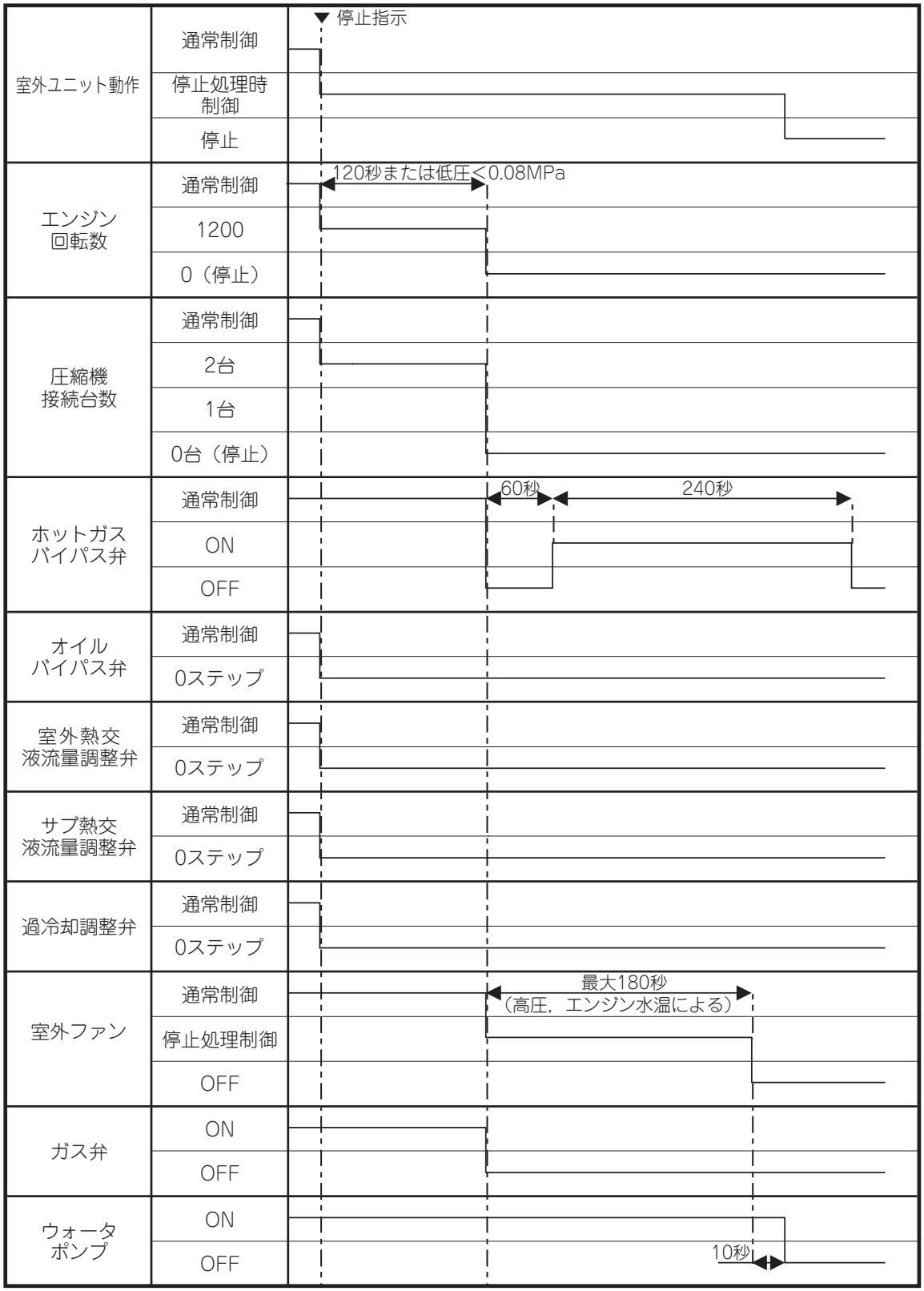
### (b) 停止処理時制御タイミングチャート

#### （ｉ）即時停止



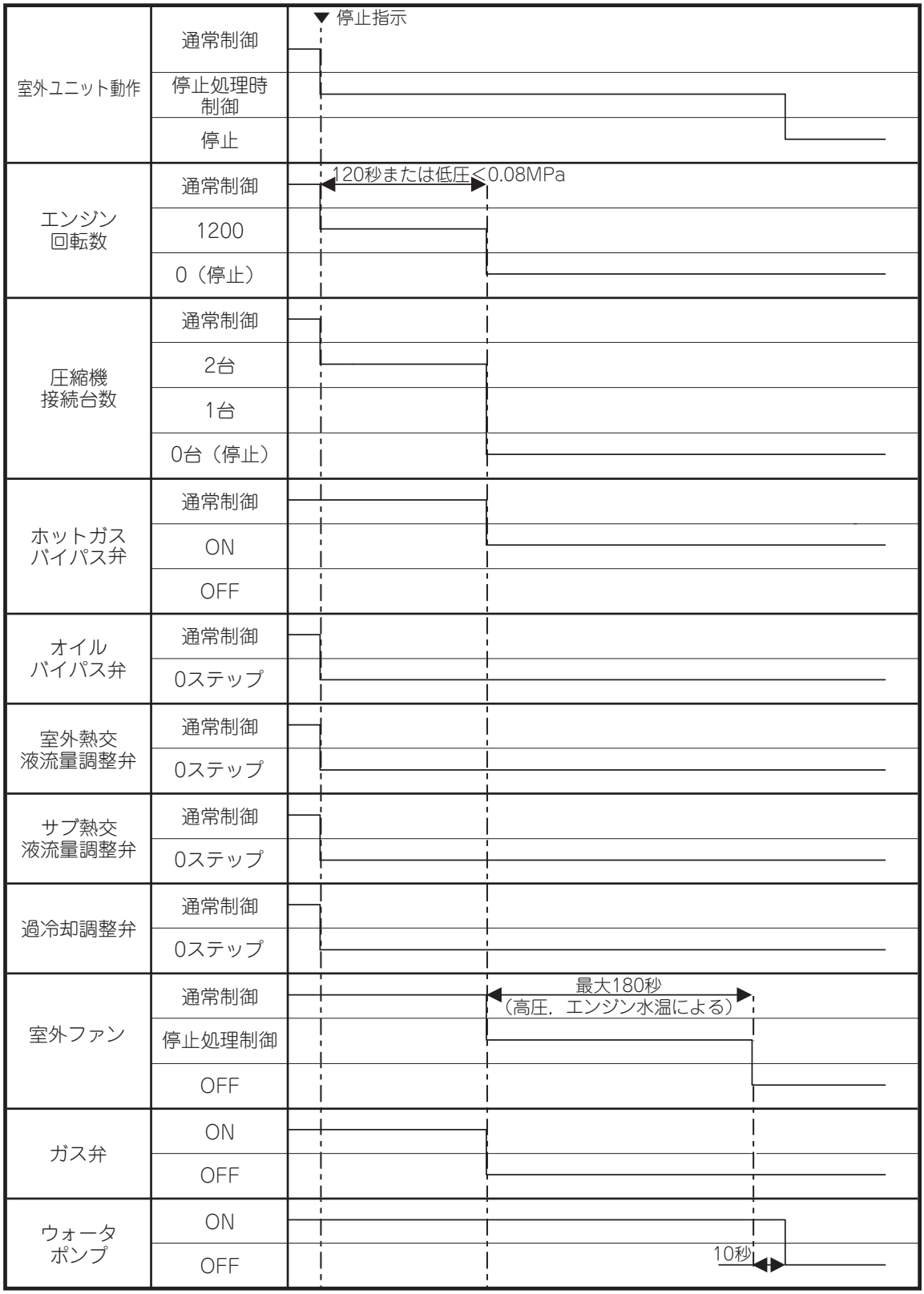
（ii）通常停止

1）冷房運転

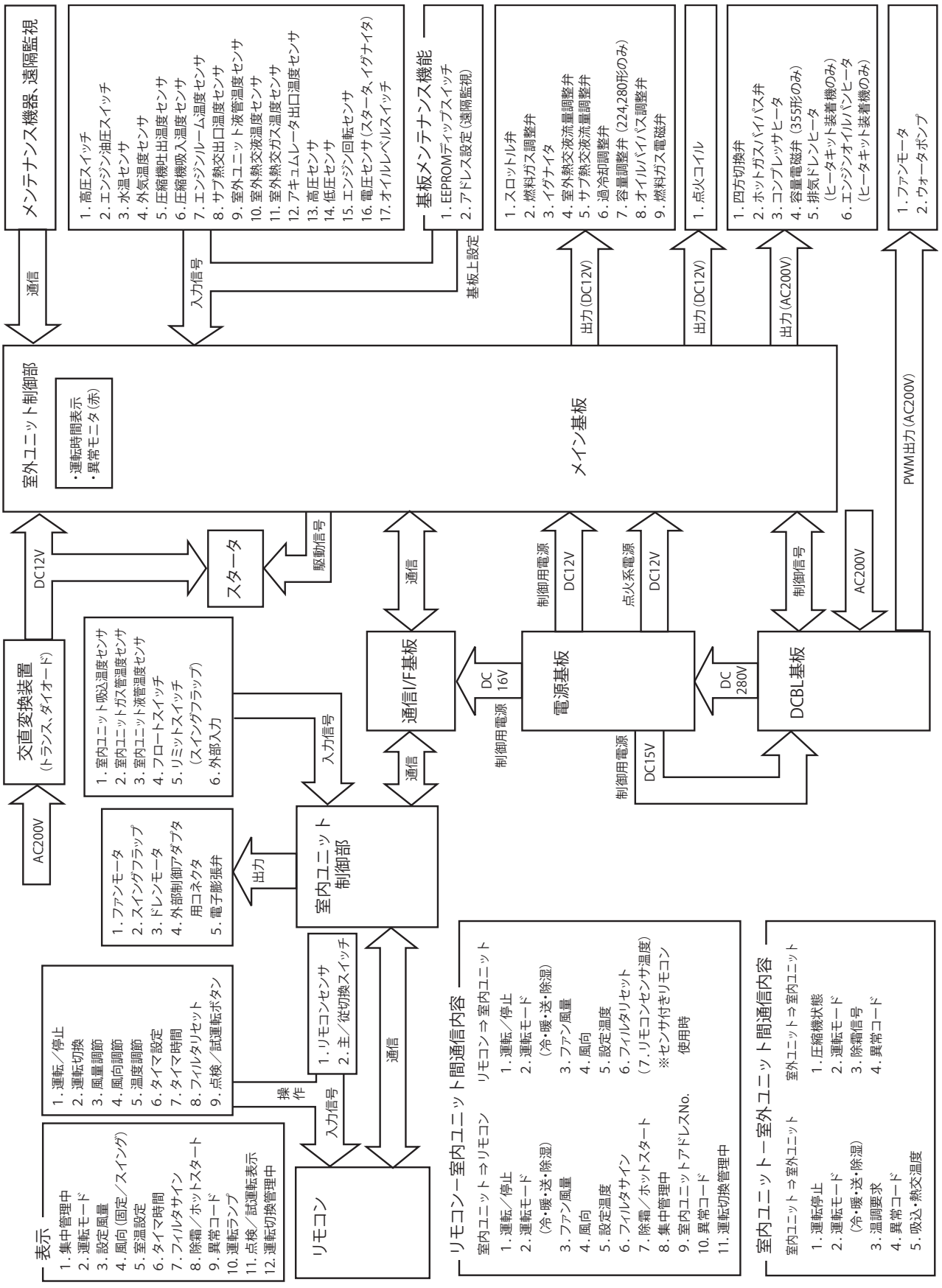



| | | |
|---|---|---|
| 室外ユニット動作 | 通常制御 | |
| | 停止処理時制御 | |
| | 停止 | |
| エンジン回転数 | 通常制御 | |
| | 1200 | |
| | 0（停止） | |
| 圧縮機接続台数 | 通常制御 | |
| | 2台 | |
| | 1台 | |
| | 0台（停止） | |
| ホットガスバイパス弁 | 通常制御 | |
| | ON | |
| | OFF | |
| オイルバイパス弁 | 通常制御 | |
| | 0ステップ | |
| 室外熱交液流量調整弁 | 通常制御 | |
| | 0ステップ | |
| サブ熱交液流量調整弁 | 通常制御 | |
| | 0ステップ | |
| 過冷却調整弁 | 通常制御 | |
| | 0ステップ | |
| 室外ファン | 通常制御 | |
| | 停止処理制御 | |
| | OFF | |
| ガス弁 | ON | |
| | OFF | |
| ウォータポンプ | ON | |
| | OFF | |

2）暖房運転


室外ユニット動作
通常制御
停止処理時制御
停止
▼停止指示
エンジン回転数
通常制御
1200
0（停止）
120秒または低圧＜0.08MPa
圧縮機接続台数
通常制御
2台
1台
0台（停止）
ホットガスバイパス弁
通常制御
ON
OFF
オイルバイパス弁
通常制御
0ステップ
室外熱交液流量調整弁
通常制御
0ステップ
サブ熱交液流量調整弁
通常制御
0ステップ
過冷却調整弁
通常制御
0ステップ
室外ファン
通常制御
停止処理制御
OFF
最大180秒
（高圧，エンジン水温による）
ガス弁
ON
OFF
ウォータポンプ
ON
OFF
10秒

## (2) システムブロック図



メンテナンス機器、遠隔監視
1. 高圧スイッチ
2. エンジン油圧スイッチ
3. 水温センサ
4. 外気温度センサ
5. 圧縮機吐出温度センサ
6. 圧縮機吸入温度センサ
7. エンジンルーム温度センサ
8. サブ熱交出口温度センサ
9. 室外ユニット液管温度センサ
10. 室外熱交液温度センサ
11. 室外熱交ガス温度センサ
12. アキュムレータ出口温度センサ
13. 高圧センサ
14. 低圧センサ
15. エンジン回転センサ
16. 電圧センサ（スタータ、イグナイタ）
17. オイルレベルスイッチ
基板メンテナンス機能
1. EEPROMディップスイッチ
2. アドレス設定（遠隔監視）
1. スロットル弁
2. 燃料ガス調整弁
3. イグナイタ
4. 室外熱交液流量調整弁
5. サブ熱交液流量調整弁
6. 過冷却調整弁
7. 容量調整弁（224,280形のみ）
8. オイルバイパス調整弁
9. 燃料ガス電磁弁
1. 点火コイル
1. 四方切換弁
2. ホットガスバイパス弁
3. コンプレッサヒータ
4. 容量電磁弁（355形のみ）
5. 排気ドレンヒータ（ヒータキット装着機のみ）
6. エンジンオイルパンヒータ（ヒータキット装着機のみ）
1. ファンモータ
2. ウォータポンプ
通信
入力信号
基板上設定
出力（DC12V）
出力（DC12V）
出力（AC200V）
PWM出力（AC200V）
室外ユニット制御部
・運転時間表示
・異常モニタ（赤）
メイン基板
DC12V
スタータ
駆動信号
通信
制御用電源
DC12V
点火系電源
DC12V
制御信号
AC200V
交直変換装置
（トランス、ダイオード）
1. 室内ユニット吸込温度センサ
2. 室内ユニットガス管温度センサ
3. 室内ユニット液管温度センサ
4. フロートスイッチ
5. リミットスイッチ（スイングフラップ）
6. 外部入力
入力信号
通信I/F基板
DC 16V
制御用電源
電源基板
DC 280V
DCBL基板
制御用電源
DC15V
通信
AC200V
1. ファンモータ
2. スイングフラップ
3. ドレンモータ
4. 外部制御アダプタ用コネクタ
5. 電子膨張弁
出力
室内ユニット制御部
1. リモコンセンサ
2. 主／従切換スイッチ
1. 運転／停止
2. 運転切換
3. 風量調節
4. 風向調節
5. 温度調節
6. タイマ設定
7. タイマ時間
8. フィルタリセット
9. 点検／試運転ボタン
操作
入力信号
通信
表示
1. 集中管理中
2. 運転モード
3. 設定風量
4. 風向（固定／スイング）
5. 室温設定
6. タイマ時間
7. フィルタサイン
8. 除霜／ホットスタート
9. 異常コード
10. 運転ランプ
11. 点検／試運転表示
12. 運転切換管理中
リモコン
リモコン－室内ユニット間通信内容
室内ユニット⇒リモコン
1. 運転／停止
2. 運転モード（冷・暖・送・除湿）
3. ファン風量
4. 風向
5. 設定温度
6. フィルタサイン
7. 除霜／ホットスタート
8. 集中管理中
9. 室内ユニットアドレスNo.
10. 異常コード
11. 運転切換管理中
リモコン⇒室内ユニット
1. 運転／停止
2. 運転モード（冷・暖・送・除湿）
3. ファン風量
4. 風向
5. 設定温度
6. フィルタリセット
（7. リモコンセンサ温度）
※センサ付きリモコン使用時
室内ユニット－室外ユニット間通信内容
室内ユニット⇒室外ユニット
1. 運転停止
2. 運転モード（冷・暖・送・除湿）
3. 温調要求
4. 異常コード
5. 吸込・熱交温度
室外ユニット⇒室内ユニット
1. 圧縮機状態
2. 運転モード
3. 除霜信号
4. 異常コード

# 2-2 制御内容

## (1) 温調運転開始／運転停止条件

### (a) 室外ユニット温調運転開始条件

下記の条件を全て満たした場合、温調を開始する。

| |
|---|
| 温調運転開始条件が成立、かつ |
| 室外ユニットの始動禁止なし |

### (b) 温調運転開始条件

接続されている室内ユニットのうち、いずれかで温調要求が ON となった場合、温調を開始する。

### (c) 室外ユニット停止中の始動禁止条件

下記の条件のいずれかを満たした場合、室外ユニットの始動を禁止する。

| |
|---|
| 室外ユニット異常もしくは通信異常発報中の場合、または |
| 電源投入後 3 分以内、または |
| エンジン停止後 3 分以内、または |
| 冷房時、外気温度が -10 ℃未満となった場合 |

### (d) 室外ユニット運転中の温調停止条件

下記の条件のいずれかを満たした場合、室外ユニットの温調を停止する。

| |
|---|
| 接続されている全ての室内ユニットの温調要求がない場合、または |
| 室外ユニット異常もしくは通信異常が発生した場合、または |
| 冷房時、外気温度が -12 ℃未満となった場合 |

### (e) 室外ユニット停止方法

- 即時停止処理制御

異常停止のうち、緊急に停止する必要の有る場合に本制御にて停止する。

- 通常停止処理制御

リモコンで停止した場合、または異常停止のうち緊急に停止する必要が無い場合に本制御にて停止する。

## (2) 室外ユニット始動時制御（エンジン始動）

### (a) 始動時制御の流れ

室外ユニット始動時制御はエンジン始動で実施する。

※ リモコン ON 始動の場合は暖機始動を実施する。

### (b) エンジン始動

スタータを ON し、エンジンを始動する。

### (c) 暖機始動

リモコン ON 始動時は、エンジン始動後 15 分以内はエンジン水温および低圧によりホットガスバイパス弁を制御してエンジン水温の確保を優先した制御を実施する。

詳細は 2-55 ページの「④ホットガスバイパス弁制御」参照。

### (3) 始動時制御と通常運転時制御への移行

下記の条件のいずれかを満たした場合、始動時制御から運転時制御へ移行する。

| |
|---|
| 四方切換弁切換え完了後（四方切換弁切換えありの場合）、または |
| 始動時に決定した台数まで圧縮機を接続完了後（四方切換弁切換えなしの場合） |

### (4) エンジン指示回転数

#### (a) 温調運転時のエンジン指示回転数範囲

温調運転時のエンジン指示回転数は **下記「(5)(a) みかけ回転数による冷媒流量制御」参照**

#### (b) 特殊運転モード時のエンジン指示回転数

| | | |
|---|---|---|
| エンジン始動回転数 | | 1,200 $min^{-1}$ |
| 圧縮機接続回転数 | | 1,200 $min^{-1}$ |
| 圧縮機<br>切断回転数 | エンジン回転数≧ 1,200 $min^{-1}$ の場合 | 1,200 $min^{-1}$ |
| | エンジン回転数< 1,200 $min^{-1}$ の場合 | 現在の回転数 |
| エンジン停止回転数 | | 1,200 $min^{-1}$（即時停止を除く） |

### (5) 冷媒流量制御

#### (a) みかけ回転数による冷媒流量制御

(ⅰ) みかけ回転数の概念

冷媒流量制御の計算を簡略化するため、温調運転中の通常運転時エンジン回転数制御には、下記のような「みかけ回転数」を導入する。

❍ みかけ回転数・エンジン指示回転数・容量調整弁開度および容量電磁弁状態

**≪ P224、P280 形 冷房運転 / 暖房運転≫**

| 圧縮機<br>運転台数 | みかけ回転数<br>($min^{-1}$) | エンジン回転数<br>($min^{-1}$)（1KS） | 容量調整弁開度（step） | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 冷房 | 暖房 |
| 1 | 3000 | ERPMmax = 3000 | 40 | 40 |
| | 2000 | 2000 | 40 | 40 |
| | 1200 | 1200 | 40 | 40 |
| | 1000 | 1000 | 40 | 40 |
| | 800 | 800 | 40 | 40 |
| | 750 | 800 | 485 | 293 |
| | 700 | 800 | 890 | 636 |
| | 650 | 800 | 2000 | 1243 |
| | 600 | ERPMmin = 800 | - | 2000 |

≪ P355 形 冷房運転≫

| 圧縮機<br>運転台数 | みかけ回転数<br>($min^{-1}$) | エンジン回転数<br>($min^{-1}$)（1KS） | 容量電磁弁 1 | 容量電磁弁 2 |
|---|---|---|---|---|
| 2 | 3000 | ERPMmax = 3000 | OFF | OFF |
| | 2000 | 2000 | OFF | OFF |
| | 900 | 900 | OFF | OFF |
| | 850 | 850 | OFF | OFF |
| | 800 | 800 | OFF | OFF |
| | 750 | 1000 | ON | OFF |
| | 700 | 950 | ON | OFF |
| | 650 | 900 | ON | OFF |
| | 600 | 800 | ON | OFF |
| | 550 | 1000 | ON | ON |
| | 500 | 950 | ON | ON |
| | 450 | 900 | ON | ON |
| | 400 | 850 | ON | ON |
| | 350 | ERPMmin = 800 | ON | ON |

≪ P355 形 暖房運転≫

| 圧縮機<br>運転台数 | みかけ回転数<br>($min^{-1}$) | エンジン回転数<br>($min^{-1}$)（1KS） | 容量電磁弁 1 | 容量電磁弁 2 |
|---|---|---|---|---|
| 2 | 3000 | ERPMmax = 3000 | OFF | OFF |
| | 2000 | 2000 | OFF | OFF |
| | 900 | 900 | OFF | OFF |
| | 850 | 850 | OFF | OFF |
| | 800 | 800 | OFF | OFF |
| | 750 | 900 | ON | OFF |
| | 700 | 850 | ON | OFF |
| | 650 | 800 | ON | OFF |
| | 600 | 1000 | ON | ON |
| | 550 | 950 | ON | ON |
| | 500 | 900 | ON | ON |
| | 450 | 850 | ON | ON |
| | 400 | ERPMmin = 800 | ON | ON |

（ii）みかけ回転数の計算

1）要求みかけ回転数の計算（冷暖共通：30 秒毎または、運転容量変更時）

- 冷房：低圧相当温度制御
- 暖房：高圧相当温度制御

2）回避上限みかけ回転数の計算

＜冷房＞下記 3 種類の回転数のうち最も小さいものを回避上限みかけ回転数とする。

- 圧縮機吐出温度回避：吐出温度が上限を超えないように制御する。
- 高圧回避：高圧が上限を超えないように制御する。
- エンジン水温回避：エンジン水温が上限を超えないように制御する。

＜暖房＞下記 4 種類の回転数のうち最も小さいものを回避上限みかけ回転数とする。

- 圧縮機吐出温度回避：吐出温度が上限を超えないように制御する。
- 高圧回避：高圧が上限を超えないように制御する。
- 低圧回避：低圧が下限を下回らないように制御する。
- エンジン水温回避：エンジン水温が上限を超えないように制御する。

3）回避下限みかけ回転数の計算

＜冷房＞高低差圧確保：高低差圧が下限を下回らないように制御する。

＜暖房＞回避下限は適用なし。

**(b) 室外熱交液流量調整弁**

室外熱交液流量調整弁は室外熱交出口過熱度制御を行う。

（ⅰ）室外熱交液流量調整弁開度範囲

冷房時：0 ステップ固定（制御実施なし）
暖房時：60 ～ 500 ステップ

（ⅱ）初期開度

冷房時：0 ステップ
暖房時：みかけ回転数下限開度

（ⅲ）通常運転時の制御

＜暖房＞

室外熱交出口過熱度が目標値になるよう制御する
ただし、冷媒循環量に見合うだけの最低開度を維持するため、みかけ回転数による下限開度を設ける。

**(c) サブ熱交液流量調整弁**

サブ熱交液流量調整弁はサブ熱交出口過熱度制御・吸入温度回避制御（暖房のみ）・凍結防止制御（冷房のみ）およびエンジン水温回避制御（冷房のみ）に用いる。

（ⅰ）サブ熱交液流量調整弁開度範囲

冷房時：0 ～ 500 ステップ
暖房時：0 ～ 500 ステップ

（ⅱ）初期開度

冷房時：0 ステップ
暖房時：みかけ回転数による下限開度

（ⅲ）通常運転時の制御

＜冷房＞

サブ熱交出口過熱度が小さくなりすぎないよう上限開度を設け、室内熱交液温度が低くなりすぎないよう、またエンジン水温が高くなりすぎないように下限開度を設ける。

＜暖房＞

サブ熱交出口過熱度が目標値になるよう制御する。
ただし、冷媒循環量に見合うだけの最低開度を維持するため、みかけ回転数による下限開度を設ける。

**(d) ホットガスバイパス弁制御**

主に凍結防止、高圧回避およびコールドスタートを目的として制御する。

（ⅰ）凍結防止制御（冷房時のみ）

室内熱交換器の凍結を防止するため、室内熱交温度によって ON-OFF する。

（ii）高圧回避制御

高圧の過上昇を防止するため、高圧によって ON-OFF 制御を実施する。

（iii）コールドスタート制御

リモコン ON による始動時にエンジン水温を速やかに上昇させ、蒸発熱源を確保することを目的として、低圧とエンジン水温によって ON-OFF 制御を行う。

**(e) 過冷却調整弁制御**

過冷却調整弁は過冷却要求制御・室外熱交液過冷却要求制御（冷房のみ）・みかけ回転数制御（冷房のみ）・吸入過熱度上限制御・吸入温度回避下限制御および吸入過熱度下限制御（暖房のみ）に用いる。

（i）過冷却調整弁開度範囲

冷房時：0 ～ 500 ステップ
暖房時：0 ～ 500 ステップ

（ii）初期開度

冷房時：みかけ回転数基準開度
暖房時：0 ステップ

（iii）通常運転時の制御

＜冷房＞

室外ユニット出口過冷却度および室外熱交液過冷却度が目標値になるよう制御する。
ただし、吸入過熱度が低くなりすぎないよう上限開度を設け、また吸入温度が高くなりすぎないように下限開度を設ける。

＜暖房＞

室外ユニット入口液管過冷却度が目標値になるよう制御する。
ただし、吸入過熱度が低くなりすぎないように上限開度および下限開度を設け、また吸入温度が高くなりすぎないように下限開度を設ける。

## (6) 除霜制御（暖房時のみ）

暖房運転時、室外熱交換器に霜が付着すると外気から熱を取ることが不可能となり、暖房能力が低下する。これを防止するため、除霜制御を行う。

### 除霜制御

**(a) 除霜制御の開始判定**

（i）着霜判定

デフロスト検知温度と外気温度との関係から、着霜を判定して除霜制御を開始する。

（ii）除霜禁止条件

着霜を判定した場合であっても、下記の条件を満たす時には除霜制御を開始しない。

- 始動時制御中。
- 前回の除霜制御・リモコン運転開始または温調運転開始から一定時間以上経過していない場合。

**(b) 除霜制御の開始方法**

除霜制御は下記の方法で開始する。

①油戻し制御を行っている場合は終了する。

②全室内ユニットに除霜信号を送信する。

③高低差圧が規定値になるように、みかけ回転数およびホットガスバイパス弁を制御する。

④高低差圧が規定値を満たした場合に四方切換弁を OFF にする。

**(c) 除霜制御中の運転方法**

除霜制御中は下記の方法で運転を行う。

①みかけ回転数は暖房時通常制御を行う。

②サブ熱交流量弁開度は基準上限開度として以降は暖房時通常制御を行う。

③室外熱交液流量弁開度は 0 ステップ固定にする。

④過冷却調整弁開度は 0 ステップ固定にする。

⑤オイルバイパス調整弁開度は暖房時通常制御を行う。

⑥室外ユニットファン風量レベルは 0 固定にする。

⑦四方切換弁は OFF 固定にする。

⑧ホットガスバイパス弁は OFF 固定にする。

**(d) 除霜制御の終了判定**

( i ) 通常暖房運転への復帰

下記の条件のいずれかを満たした場合、通常暖房運転に戻る。

| |
|---|
| 除霜制御開始後、一定時間経過、または |
| 高圧相当温度が規定値以上の場合、または |
| 室外熱交液温度が規定値以上の場合 |

( ii ) 除霜制御の中止

下記の条件の何れかを満たした場合、除霜制御を中止し、通常停止処理を行う。

| |
|---|
| 全室内ユニットが温調運転停止した場合、または |
| 室外ユニットを停止する必要のある異常が発生した場合 |

## (7) 室外ファン制御

**(a) 冷房時の制御**

高圧（高低圧力差）確保およびエンジン冷却水温回避および冷却水温（油温）確保を目的として、下記制御を行う。

・ファン風量レベル UP 条件

下記の条件のいずれかを満たした場合、ファン風量レベルを 1 段アップする。

| |
|---|
| 高圧が規定値以上の場合、または |
| エンジン冷却水温度が規定値以上の場合 |

・ファン風量レベル DOWN 条件

下記の条件のいずれかを満たした場合、ファン風量レベルを 1 段ダウンする。

| |
|---|
| 高圧が規定値未満の場合、または |
| エンジン冷却水温度が規定値未満の場合 |

**(b) 暖房時の制御**

蒸発能力確保およびエンジン冷却水温回避および冷却水温（油温）確保を目的として下記制御を行う。

・ファン風量レベル UP 条件

| |
|---|
| エンジン冷却水温度が規定値以上の場合、または |
| みかけ回転数が規定値以上、かつ外気温度と低圧相当温度の差が規定値以上の場合 |

・ファン風量レベル DOWN 条件

| |
|---|
| エンジンルーム温度が規定値未満の場合、または |
| 外気温度と低圧相当温度の差が規定値未満、かつエンジン冷却水温度が規定値未満の場合 |

### (8) オイルバイパス調整弁制御

オイルバイパス調整弁は、みかけ回転数要求制御・吸入温度回避制御および吸入過熱度回避制御に用いる。

#### (a) オイルバイパス調整弁開度範囲

0 ～ 500 ステップ（冷暖房共通）

#### (b) 初期開度

0 ～ 500 ステップ（冷暖房共通）

#### (c) 通常運転時の制御

＜冷暖房共通＞

冷媒循環量に見合ったオイルバイパス量が確保されるように、みかけ回転数基準開度を設ける。
ただし、吸入温度の過上昇を防止するために上限開度を設け、また吸入過熱度の過低下を防止するために下限開度を設ける。

### (9) 圧縮機ヒータ制御

圧縮機保護のため、エンジン停止中にヒータ通電制御を行う。

### (10) ドレンフィルタヒータ・ドレンホースヒータ制御

ドレンフィルタおよびドレンホースの凍結防止を目的として、エンジンの運転 / 停止に関わらず、外気温度によってヒータ通電制御を行う。

# 3 据付編目次


1. 室外ユニットの据付 …… 3-2
1-1 据付工事説明 …… 3-2
(1) 据付の前に …… 3-4
(2) 据付工事 …… 3-8
(3) 室外ユニットの搬入 …… 3-14
(4) 冷媒配管工事 …… 3-16
(5) 燃料ガス配管工事 …… 3-35
(6) ドレン配管工事 …… 3-36
(7) 排気延長のしかた …… 3-38
(8) 電気配線工事概要 …… 3-40
(9) 電気配線の仕様および注意事項 …… 3-43
(10) 電気配線接続要領 …… 3-46
(11) 施工後のチェック …… 3-48
(12) 各種機能設定 …… 3-49
(13) リモコン制御 …… 3-66
(14) 運転準備 …… 3-67
(15) 故障診断 …… 3-71
(16) 施工チェックリスト …… 3-74
(17) 冷媒漏えい点検記録簿 …… 3-75
1-2 リニューアル（既設配管利用）時の注意事項 …… 3-76
(1) 注意事項 …… 3-76
(2) リニューアルフローチャート …… 3-80
1-3 集合設置基準について …… 3-81
(1) 基準の適合範囲 …… 3-81
(2) 集合設置を可能とする条件 …… 3-81
(3) 集合設置パラメータ …… 3-81
(4) 集合設置検討フロー …… 3-82
(5) 集合設置検討 …… 3-82

2. 試運転要領 …… 3-87
2-1 試運転作業概要 …… 3-87
2-2 サービスマンによる施工チェック …… 3-88
2-3 試運転前チェック …… 3-90
2-4 試運転要領 …… 3-93

# 1. 室外ユニットの据付

## 1-1 据付工事説明

### ■適用機種

＊＊＊：室外ユニットの容量（224/280/355 のいずれか）表示となります。あわせて次ページ「機種名称の見方」もご覧ください。

| 室外ユニット | 機種 |
|---|---|
| | 都市ガス /LP ガス共通 |
| | 13A（12A）、い号プロパン |
| ビル用マルチタイプ | GCP***3MA2 |
| ビル用マルチタイプリニューアル対応機 | GCRP***3MA2 |

**重要　※ 施工する前にお読みください。**

■ 現地のガス種が ＬＰ ガスの場合、燃料ガス種の設定変更が必要です。
本室外ユニット施工説明書『(12)(c)ガス種の設定変更』の項にて必ずガス種の設定変更を行ってください。
また、変更後、室外ユニット同梱部品「ガス種変更ラベル（ＬＰ）」を室外ユニット背面右下の装置銘板の上に、必ず貼ってください。

■ 2 型 3 シリーズの工場出荷時の冷媒封入量は 9.0kg です。
冷媒追加補充量が 1 型 3 シリーズと異なります。『(4)(i) 冷媒の補充』の項にて、冷媒の追加補充量を必ず確認してください。

### ■工事を担当するかたへ

- 本 GHP 室外ユニット施工説明書は、GHP に関する基本知識のあるかたを対象に施工の手順、注意事項を説明しています。誤った工事は製品の性能を充分に発揮できない原因になるばかりでなく、身体の危険や製品の破損につながります。
- 工事の前に本 GHP 室外ユニット施工説明書をよく読んで記載事項に従って正しく施工を行ってください。室内ユニット、リモコンおよび別売品の据付に関することは、それぞれに付属の据付説明書をご覧ください。
- 設置が完了したら、漏えい点検記録簿を作成し、所有者に保管の義務を説明してください。漏えい点検記録簿に気密試験の結果、設置の際の冷媒追加充填量、漏えい点検の結果を記録してください。(3-75ページをご覧ください。)
- 基礎に室外ユニットを据付け後、3 か月以内に試運転を実施してください。

**重要**　**工事終了後には必ず施工チェックリストに従って最終確認を行ってください。**
**全ての工事・設定終了後、本施工説明書は廃棄せず、必ずお客様にお渡しください。**
**（お客様に知っていただきたい事項が記載されています。）**

## ■安全上のご注意

この施工説明書では、誤った施工をしたときに生じる危害や損害を未然に防止するための重要事項を「⚠警告」と「⚠注意」に区分し、図記号を使用し説明していますので、必ずお守りください。

**「⚠警告」「⚠注意」の意味**

| | |
|---|---|
| ⚠ 警　告 | 守らないと、死亡または重傷を負う可能性がある事項について説明しています。 |
| ⚠ 注　意 | 守らないと、傷害や物的損害のある事項について説明しています。 |

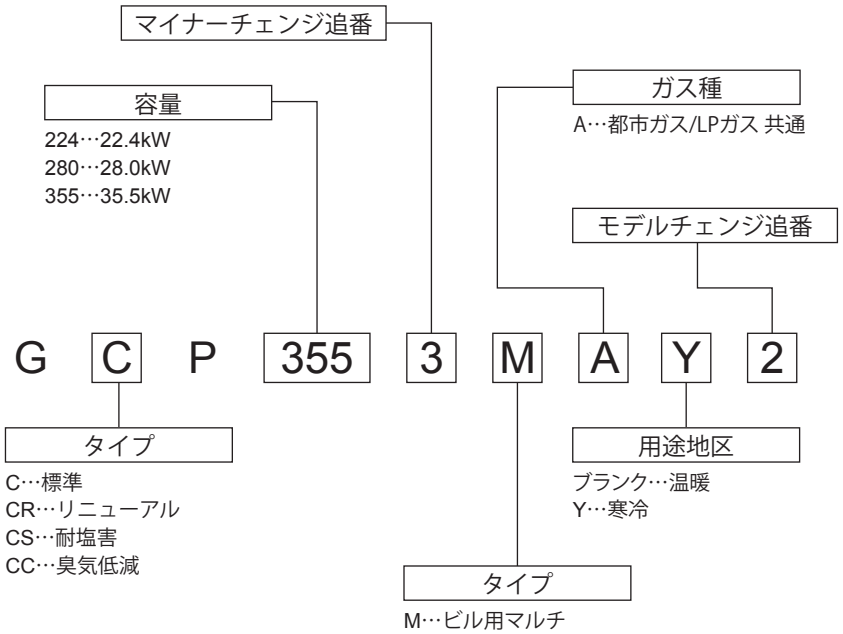
**「図記号」の意味**

| | |
|---|---|
| ⃠ | 禁止の行為であることを告げるものです。 |
| ❗ | 実行していただく内容を告げるものです。 |

**お願い！**

■ エンジンルームのパネルを開けて作業する場合、エンジンルーム内に雨水が入らないように、養生してから作業してください。底板に水が入った場合はウエス等で拭き取ってください。
■ 室外ユニットを高圧洗浄機などで洗浄すると、機器内部に水が浸入するおそれがあります。
必ず、販売店にご相談ください。
■ ルーフの上に乗らないでください。ルーフが破損するおそれがあります。

### 機種名称の見方（室外ユニット）




■据付作業前に必ず本室外ユニットの機種を確認してください。
（室外ユニット背面右下の装置銘板に機種が記載されています。）

**重要**

■現地の燃料ガス種が LP ガスの場合、装置銘板に「ガス種変更ラベル (LP)」を必ず貼ってください。貼りかたは室外ユニットの同梱の “ ガス種変更ラベル (LP)」の貼りかた ” を参照してください。

# （1）据付の前に

## (a)リニューアル(既設配管利用)時の注意事項

リニューアル時（既設配管再利用）は、本 GHP 室外ユニット施工説明書および販売店との打合せに従って正しい施工を行ってください。誤った施工は、製品の性能を十分に発揮できない原因になるばかりではなく、機器の破損につながるおそれがあります。
3-76ページの注意事項もあわせてご覧ください。

### ■ リニューアル時の確認事項

#### 1) 室外ユニットの据付

- ●基礎ボルトは、必ず M12 をご使用ください。また、基礎ボルトの位置が異なる場合は変更が必要となります。（(2)(c)基礎およびアンカーボルト仕様参照のこと）
- ●EHP からのリニューアル時は、基礎の強度・大きさを確認し強度等不足の場合は変更が必要になります。
- ●EHP からのリニューアル時、振動等で問題になりそうな場合は、防振架台を取付けてください。（(2)(c) 3) 防振架台参照のこと）
- ●室外ユニット納入時、水分インジケータの表示部の色を確認してください。（(4)(h) 3) 水分インジケータの確認参照のこと）

#### 2) 室内ユニットの据付

- ●室内ユニットの吊りボルトの位置が変更になるため、新規室内ユニットに合わせて施工してください。

#### 3) 燃料ガス配管

- ●既設室外ユニットの強化ガスホースは、新品に交換してください。
（既設室外ユニットと新規室外ユニットでガス配管接続位置や取付サイズが異なる場合は変更が必要となります。）（(5)燃料ガス配管工事参照）
- ●EHP からのリニューアル時は燃料ガス配管の新設が必要になります。

#### 4) 冷媒配管および冷凍機油

- ●設計圧力 3.3MPa 以上の配管および分岐管であり、腐食がないことを確認してください。
- ●室内 - 室外ユニット間および、室内 - 室内ユニット間の高低差については、新規室外ユニットの仕様範囲内までとします。（(4)冷媒配管工事参照）
- ●既設室外ユニットおよび、室内ユニットを取外した後の冷媒配管には速やかにテーピングなどをし、水・ゴミ等が入らないように処理してください。
- ●既設配管サイズとリニューアル機配管サイズ（室内ユニット配管含む）が異なる場合は、リデューサ等にて配管サイズを変更し、接続してください。
- ●故障履歴を確認し、圧縮機不良やフロンのガス欠等、配管の異常と考えられる故障がなかったか確認してください。該当する故障が過去にあった場合、その異常箇所が改修されているかどうかも確認し、改修されていなければ、補修処置を行ってください。
- ●過去に圧縮機故障などの重大な不具合の履歴がある場合、もしくは不明な場合、配管洗浄を実施してください。
- ●配管の洗浄や真空引きが不充分な場合、外付けフィルタドライヤの取付けが必要になりますので、注意してください。
- ●既設配管の保温断熱材および、ラッキングが劣化している場合は補修または、やり直しを行ってください。
- ●冷凍機油の種類によっては配管洗浄が必要となりますので注意してください。
（販売店にお問合せのうえ、ご確認ください。）
- ●液管に断熱材のない（片断熱）配管は、使用できません。
- ●既設室内ユニットに接続していたフレアナットは、必ず新規室内ユニットに付属のフレアナットに変更してください。
- ●配管内に残存する異物は、膨張弁の動作不良やストレーナの目詰まりの原因となる可能性があるため、既設室外ユニットが運転可能な場合、取外し前に、冷房運転を１０～１５分行い、その後、ポンプダウン運転を実施してから取外してください。
- ●冷媒補充量（(4)(i)冷媒の補充参照）の上限値および再利用可能な既設配管サイズは、販売店にお問合わせください。

### 5）ドレン配管

●既設室内ユニットのドレン配管は、配管詰まりや断熱材が劣化している場合は、新品に交換してください。
（既設室内ユニットと新規室内ユニットでドレン配管接続位置やサイズが異なる場合は、変更が必要となります。）
●既設室外ユニットのドレン配管は、配管詰まりや塩ビ管が劣化している場合は、新品に交換してください。（（6）ドレン配管工事参照）
（既設室外ユニットと新規室外ユニットでドレン配管接続位置やサイズが異なる場合は、変更が必要となります。）

### 6）電気配線

●電源配線（室内室外間連絡配線・リモコン配線）は、本 GHP 室外ユニット施工説明書「(9)電気配線の仕様および注意事項」により、仕様を確認し、条件を満たしていない場合や外観上損傷がある場合は新品と交換してください。
●電源配線・室内室外間連絡配線・リモコン配線の再利用の方法は販売店にお問合せください。

## (b)室外ユニット・室内ユニット接続台数・容量

**お願い！**

**■ 室内の空調負荷にあった室内ユニットを据付けてください。**
**運転／停止が頻繁に発生し、機器故障の原因になります。**

**■ 接続室内ユニットの台数、合計容量は必ず下記範囲内で施工してください。**
**範囲外の室内ユニットを接続すると故障の原因になります。**

| 室外ユニット | 接続可能<br>室内ユニット台数 | 接続可能室内ユニット<br>合計容量（kW） |
|---|---|---|
| P224 形 | 1 ～ 20<br>(13) | 11.2 ～ 44.8<br>(29.1) |
| P280 形 | 1 ～ 25<br>(16) | 14.0 ～ 56.0<br>(36.4) |
| P355 形 | 1 ～ 32<br>(20) | 17.8 ～ 71.0<br>(46.1) |

(　) 内は寒冷地仕様の場合の上限値です。

●接続室内ユニットの合計容量が室外ユニットの容量を超えた組合わせでは、同時運転の際、各室内ユニットの能力は定格能力より減少しますので、できる限り室外ユニットの容量以内で組合わせてください。

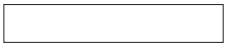
●接続容量が、定格容量の 130%を超える場合は、最遠配管長が 100m 以下（実長）、配管総延長が 350m 以下になります。

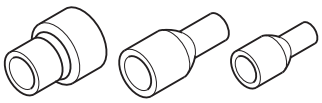
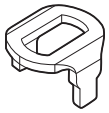
●接続可能な室内ユニットと室外ユニットの組合わせは次の通りです。

| 室内ユニット | 室外ユニット |
|---|---|
| P22 形～ P224 形 | P224 形 |
| P22 形～ P280 形 | P280 形、P355 形 |

## (c)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 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 本施工説明書 | 保証書 | 点検手帳 | 取扱説明書 | ガス種変更ラベル（ＬＰ）<br>（貼りかた説明書付） |
| 形　状 | | | | |  |
| 個　数 | 1冊 | 1冊 | 1冊 | 2冊 | 1個 |
| 付属位置 | — | 制御ボックスパネル（内側） | | | |

| | 名　称 | | |
|---|---|---|---|
| | リデューサ<br>（ガス） | リデューサ<br>（液） | ストッパーリング |
| 形　状 |  | |  |
| 個　数 | 3種類各1個 (I.D.：19.05／O.D.：25.4)<br>(I.D.：22.22／O.D.：25.4)<br>(I.D.：28.58／O.D.：25.4) | 2種類各1個 (I.D.：　9.52／O.D.：12.7)<br>(I.D.：15.88／O.D.：12.7) | 1個 |
| 付属位置 | 冷媒ルーム内 | | リデューサと同梱 |
| 備　考 | 冷媒配管径に応じて適切なリデューサを使用してください。 | | — |

## (d)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）（室内ユニット据付説明書参照） |
| 銅管（C1220T） | 冷媒配管用（(4)(d) 冷媒配管・分岐管の選定と許容配管長 参照） |
| 硬質塩ビ管（VP） | 室外ユニットのドレン用<br>（VP20, VP30, VP50） |
| 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（(9)(a) 電源配線　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>((9)(b) 室内・室外間連絡配線、室外・室外間連絡配線 ※　参照） |
| リモコン線 | 室内ユニット、リモコンの接続用（(9)(c) リモコン配線　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 |

※ 室外ユニット1台の時は、必要ありません。

# (2) 据付工事

## (a)据付場所の選定

### ⚠ 警　告 ※

■ **室外ユニットは室内に据付けない**
中毒や酸欠等の原因になります。

■ **室外ユニットの排気ガスが室内に入るおそ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、漏れのおそれのある場所、揮発性引火物を取扱うことのある場所に据付けない**
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。
換気が十分行える場所に室外ユニットを据付けてください。

■ **室外ユニットの重量に耐えられる場所に据付ける**
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**
排気ます、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、ファン吹出し風が動植物にあたらない場所に据付ける**
排気ガスや吹出し風があたると、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。

※排気ガスが室内に入るおそれのある場所や、周囲に悪影響を与えてしまうような場所にしか据付けできないときは、排気延長をしてください。詳細は(7) 排気延長のしかたを参照してください。

**お願い！**

- 室外ユニットは直下や周辺への振動・騒音が問題となら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。
- 雨水の侵入や水たまりができるおそ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付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及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おそ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 900mm 以上、機材・部品の最大質量 150kg）
- 枯葉や落ち葉が堆積する場所には設置しないでください。やむを得ず、枯葉や落ち葉が堆積する可能性がある場所に設置する場合は、室外ユニット内に枯葉等が堆積しないよう、対策を講じてください。

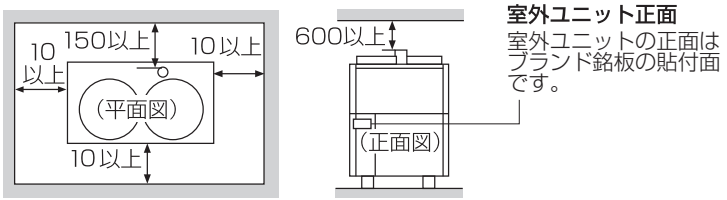
## (b)据付スペース

### 1）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




可燃物からの離隔距離（mm）

### 2）着火源となりうる電気製品からの距離確保

**⚠ 警　告**

**■LP ガス容器近くに着火源となりうる電気製品を設置する際は、2m を越える保安距離を確保する**
**ただし、貯蔵量によって保安距離が異なるため、詳細は次ページ参照のこと**
距離が不足すると火災の原因になります。

**■ 着火源とならない電気設備の条件**

① 直接裸火を持たないこと。
② 320 ℃より高温となる部分を持たないこと。
③ 接点を持つ電気製品は、ON-OFF による電気火花が点火（着火）エネルギーより小さいこと。
あるいは、接点が密封されていて、電気火花が外に出ないこと。
※ 日常使用しない接点など（保守および点検用など）は接点としては扱わない。

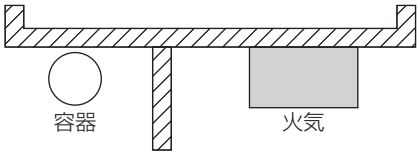
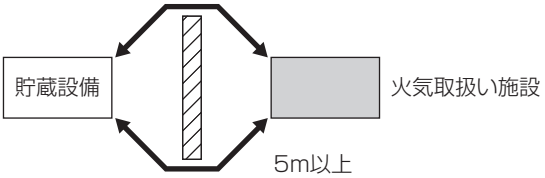
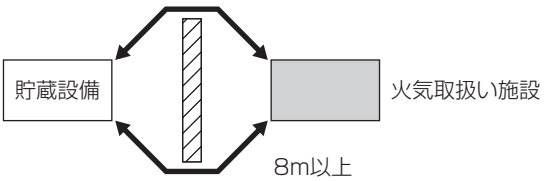
上記 3 項目を全て満たすこと。

**お願い！**

**■ エアコンの室外ユニットを含め、着火源となるかどうかは、LP ガス販売店または各自治体にご確認ください。**

## ■ 火気 および 火気取扱い施設までの基準については下記のとおりです。

（日本液化石油ガス協議会　http://www.nichi-eki.jp）

| 貯蔵能力<br>根拠条文 | 判定基準 |
|---|---|
| 1t 未満の貯蔵設備<br><br>規則第 18 条第 1 号イ<br>例示基準 13 | ・ 容器の設置場所より火気までの距離が 2m を超えていること。<br>・ 距離が確保できない場合は、2m 以内にある火気を遮る措置をすること。<br>  <br><br>◆火気までの距離が確保できない場合の措置方法<br>・不燃性隔壁で火気を遮る措置をすること。<br>（隔壁の高さは容器よりも低くしない。） |
| 1t 以上 3t 未満の貯蔵設備<br><br>規則第 18 条第2号ロ<br>例示基準 16 | ・ 貯蔵設備の外面から火気取扱い施設までの距離が 5m 以上確保してあること。<br>・ 距離が確保できない場合は、貯蔵設備の外面から火気取扱い施設との間に、漏えいした液化石油ガスが火気を取扱う施設に流動することを防止する措置をしてあること。<br>  <br><br>◆火気取扱い施設までの距離が確保できない場合の措置方法<br>火気取扱い施設との間に高さ 2m 以上の耐火性壁類を設け、迂回水平距離で 5m 以上確保する。 |
| 3t 以上の貯蔵設備<br><br>規則第 53 条第 1 号ハ<br>例示基準 16 | ・ 貯蔵設備の外面から火気取扱い施設までの距離が 8m 以上確保してあること。<br>・ 距離が確保できない場合は、貯蔵設備の外面から火気取扱い施設との間に、漏えいした液化石油ガスが火気を取扱う施設に流動することを防止する措置をしてあること。<br>  <br><br>◆火気取扱い施設までの距離が確保できない場合の措置方法<br>火気取扱い施設との間に高さ 2m 以上の耐火性壁類を設け、迂回水平距離で 8m 以上確保する。 |

※根拠条文の規則とは、「液化石油ガスの保安の確保および取引の最適化に関する法律施工規則」です。

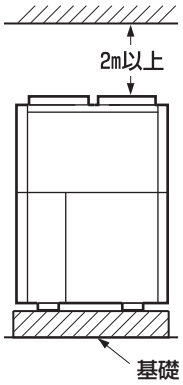
### 3) 据付スペース

**⚠ 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。

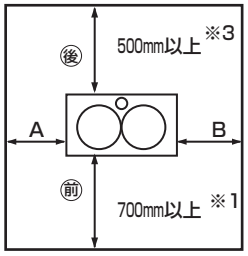
正面図




上部スペースは2m以上とってください。

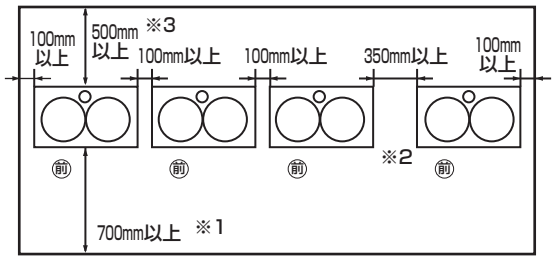
平面図

〈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　これ以下のメンテスペースで設置を検討する場合は弊社営業所までお問合わせください。
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台ごとにサービス用スペースを設けてください。
※3　防雪フード取付時は1000mm以上にしてください。
(注)　遠隔監視アダプタを室外ユニットに設置する場合は、遠隔監視取付キット（別売品）を使用ください。
また、遠隔監視アダプタ設置時は、左側面側に500mm以上のサービス用スペースを確保してください。

**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おそれがある場合は、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。**

## (c)基礎およびアンカーボルト仕様

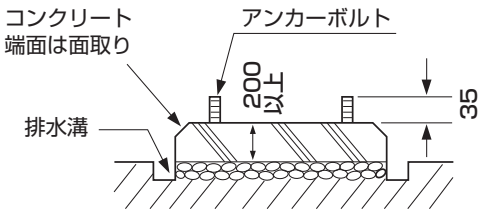
### 1）基礎形状

**⚠警　告**

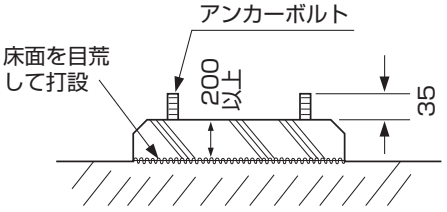
**■基礎は地震や台風で室外ユニットが転倒しないよう堅固で水平な基礎にする**
強度が不十分な場合、室外ユニットが転倒しガス漏れやケガの原因になります。

- 基礎は下図に従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 以上とし、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、上面に雨水等がた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、一体化していない下駄基礎は使用しないでください。十分な強度が得られません。
- 屋上床等に一体化した下駄基礎を設置する場合、強度に留意してください。
- 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。

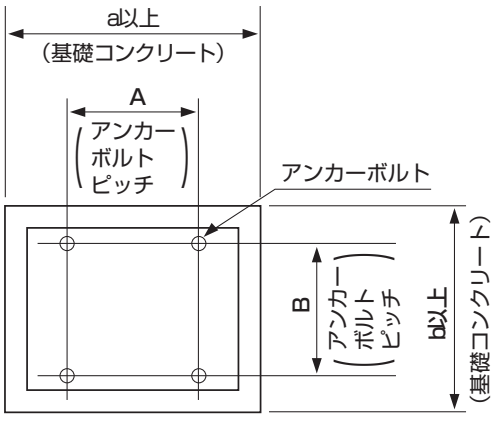
〈地上設置〉（mm）




〈屋上設置〉（mm）




〈基礎寸法〉




基礎の水平度（傾き）は、1/400以下にしてください。

| 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 | 1450 | 1050 | 743 | 956 |
| 屋上 / 水平 1.0G、鉛直 0.5G | 1650 | 1600 | 743※ | 956※ |

※防振架台設置時は、(2)(c) 3）防振架台を参照してください。
この場合は、アンカーボルトの基礎からの飛出し長さを、60mm にしてください。

注：上表は、「建築設備耐震設計・施工指針」、「建築基準法施工令 第 87 条 第 2 項」および「平成 12 年建設省告示第 1454 号」における、下記計算条件で計算した基礎サイズです。
地震力・・・水平震度　屋上：1.0G、地上：0.4G
風力・・・・基準風速：42(m/s)、地表面粗度区分：Ⅱ
計算条件のうち、一条件でも上記の値を超える（水平震度・基準風速は上記の値を超える、地表面粗度区分はⅠとなる）場合は、各設置場所における、地震力および風力を求めるための各数値を用いて設計してください。

**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。**

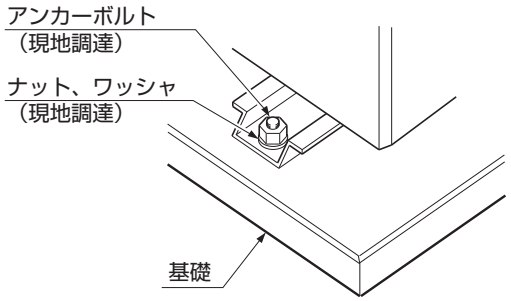
## 2) アンカーボルト仕様

**⚠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 | 4.6kN 以上 |
| 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 |



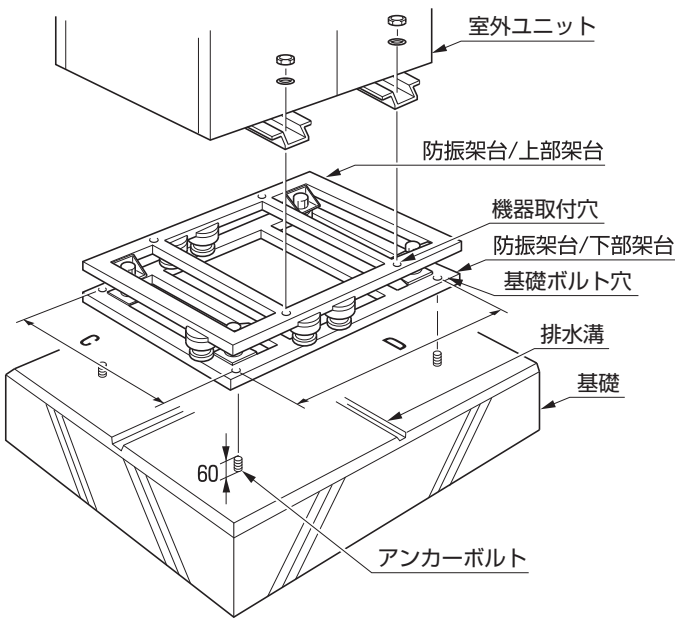

●めねじ式メカニカルアンカーは引抜荷重が不足するので使用しないでください。
●アンカーボルトの締付トルクは、アンカーボルトメーカの推奨とする。

## 3) 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、下記表の防振架台に付属の取扱説明書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た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。
●防振架台の締付トルクは、アンカーボルトメーカの推奨とする。

| メーカ | 型式 | C 寸法（mm） | D 寸法（mm） |
|---|---|---|---|
| 倉敷化工 ( 株 ) | HA07990 | 936(※) | 1180(※) |
| 特許機器 ( 株 ) | HA07527 | 936(※) | 1180(※) |

※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取扱説明書を参照してください。



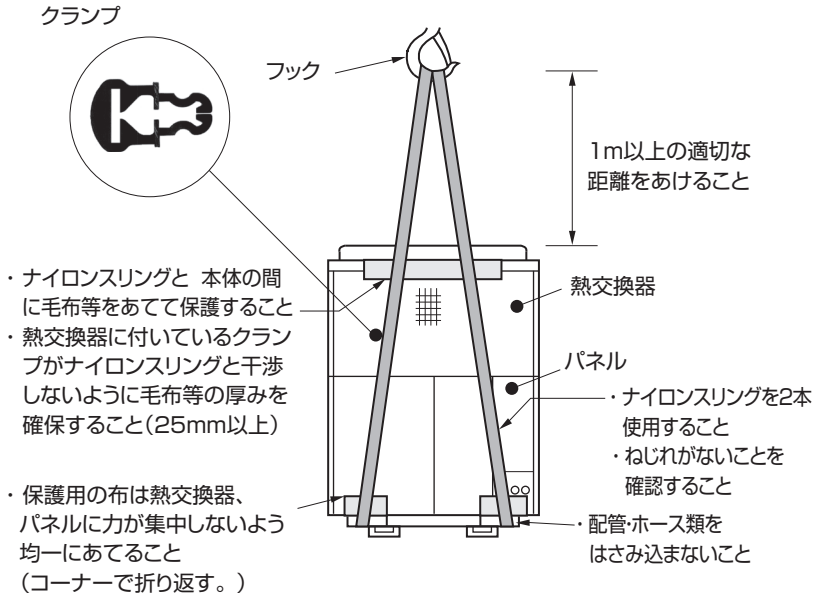
# (3) 室外ユニットの搬入

## (a)搬入経路の検討

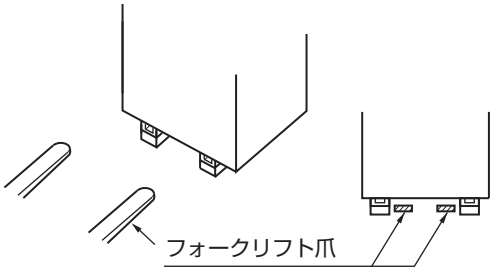
●搬入経路や開口部に室外ユニットを搬入するのに十分な広さがあること。
●搬入経路に室外ユニットの重量に耐えられる強度があること。

## (b)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（幅 50mm 以上）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。
冷媒配管や排気ドレンホースをはさみ込まないでください。




●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）

## (c)室外ユニット寸法（梱包状態）

| 室外ユニット | 梱包寸法 (mm) | 梱包質量 (kg) |
|---|---|---|
| P224 形 | 1416(W) X 996(D) X 2190(H) | 565 |
| P280 形 | | |
| P355 形 | | 610 |

※リニューアル対応機、寒冷地仕様、臭気低減仕様の梱包質量は、それぞれ 5kg 増加します。

■ エレベータ搬入に関する準備と注意点

【お願い】

・ 必ず重量物運搬作業の専門業者が作業を実施してください。

・ あらかじめ室外ユニット据付場所への運搬経路・運搬方法・基礎への据付方法等を十分検討した上で作業を実施してください。

●室外ユニットが運搬できるエレベータであることを必ず確認してください。

※ 下記条件を満たしていても、エレベータによっては積載できない場合があります。
室外ユニットの運搬にエレベータをご使用の場合は、必ずエレベータ製造元にお問合わせいただき、製造元の注意事項を守り運搬してください。

・ エレベータの寸法（幅、奥行、高さ）の確認。（運搬工具類の大きさも考慮してください。）

・ エレベータの最大積載重量の確認。（運搬工具類の重さも考慮してください。）

※ 室外ユニットの寸法および重さは「(3)(c) 室外ユニット寸法」を参照してください。

注)エレベータ寸法、最大積載量は、JIS A 4301 で規定されております。

＜推奨＞

・有効出入口寸法（エレベータドア部）
横：1000mm 以上
縦：2100mm 以上

・かごの内のり寸法（エレベータ内）
横幅：1800mm 以上
奥行：1500mm 以上
高さ：2300mm 以上

・最大積載量
1150kg 以上

●エレベータへの搬入・搬出経路およびエレベータ内を板などで養生してください。

・ 建物の床や壁、扉部分、エレベータ内の傷付き防止を考慮すること。

・ 床部分は室外ユニット運搬時の重さに耐えうる板を使用すること。

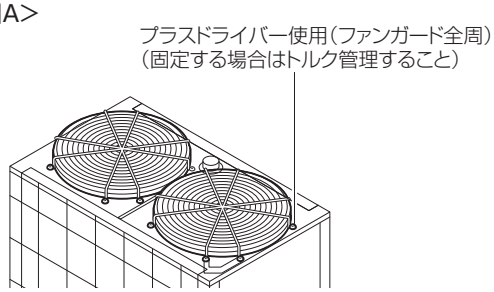
●エレベータへ搬入する際、天井部のファンガードが邪魔になる場合、一時的に外すことが可能です。

＜ファンガードの外し方＞

①脚立等を使用し、室外ユニット天井部のファンガードの固定ねじをプラスドライバーでゆるめてファンガードを外します。(図 A)
※固定ねじは無くさないでください。
※ファンガードに無理な力を加えないでください。変形の原因になります。
※高所作業になりますので、十分注意して作業してください。

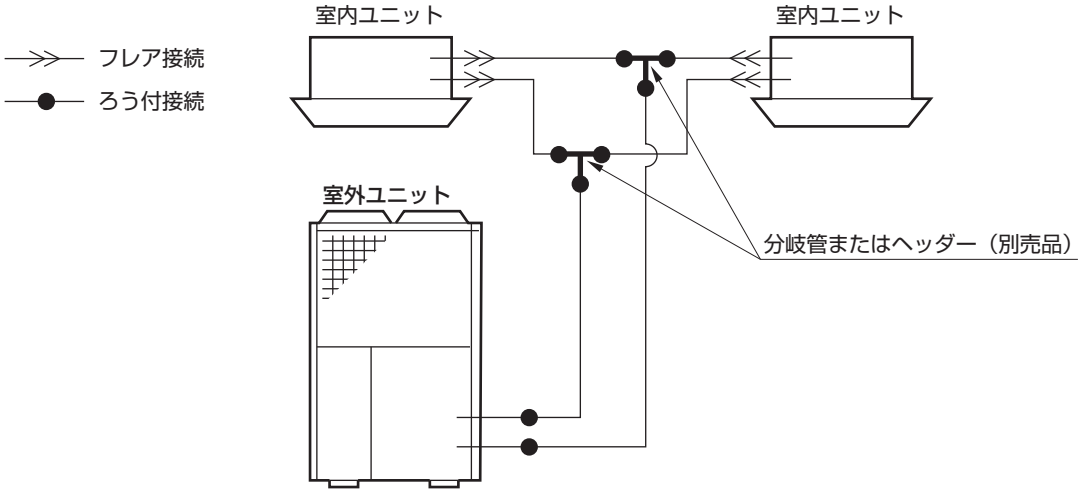
②運搬終了後、必ずファンガードをもとの位置に取付けてください。（ねじ締付トルク：4.1±1.2N・m）
※規定トルクで締付けないと、ファンガードの脱落の原因になります。

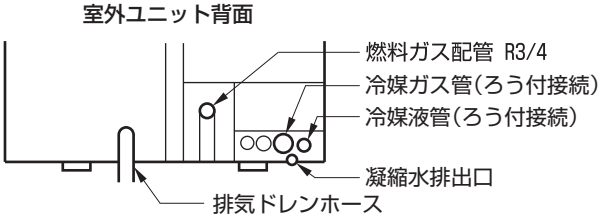
<図A>



# （4）冷媒配管工事

## (a)冷媒配管工事概略図



## (b)既設配管仕様の確認

●リニューアル時の既設配管については、必ず配管仕様を確認し、下表の仕様を満たさない場合は、配管を交換してください。(設計圧力 3.3MPa 以上)

| 配管径 (mm) | C1220T-O 材または OL 材<br>必要最低肉厚 (mm) | C1220T-1/2H 材または H 材<br>必要最低肉厚 (mm) |
|---|---|---|
| φ6.35 | 0.4 | — |
| φ9.52 | 0.5 | — |
| φ12.7 | 0.7 | — |
| φ15.88 | 0.9 | 0.5 |
| φ19.05 | 1.0 | 0.6 |
| φ22.22 | 1.1 | 0.6 |
| φ25.4 | — | 0.7 |
| φ28.58 | — | 0.8 |

●既設配管を再利用する場合は外観(腐食・変形など)を確認し異常がある場合は、新品の配管と交換してください。

●分岐管は設計圧力 3.3MPa 以上のものを利用してください。設計圧力が確認できない場合は「(4)(d) 冷媒配管・分岐管の選定と許容配管長」により選定したものを利用してください。

●既設配管と室外ユニット・室内ユニットの配管径が異なる場合はリデューサ(現地手配)を使用して接続してください。

## (c)冷媒配管施工仕様

●冷媒配管の新設工事を行う場合は下表の制限を守って施工してください。

| 室外ユニット | 項　目 | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 室外ユニット 冷媒配管接続口径 (mm) | | 冷媒主配管径（mm） | | 許容 配管長 (m) 相当長 / 実長 | 許容高低差（m） | | 冷凍 機油 |
| | ガス側 | 液　側 | ガス側 | 液　側 | | 室外 ユニットが上 | 室外 ユニットが下 | |
| P224 形 | φ25.4 | φ12.7 | φ19.05 (φ22.22)※1 | φ9.52 (φ12.7)※1 | 190 /165 ※2 | 50 | 40 | NL10 |
| P280 形 | | | φ22.22 (φ25.4)※1 | φ9.52 (φ12.7)※1 | | | | |
| P355 形 | | | φ25.4 (φ28.58)※1 | φ12.7 (φ15.88)※1 | | | | |

※1　配管相当長が 100m を超える場合は、1 サイズアップ［(　) 内の配管径］で施工してください。

※2　接続容量が 130%を超える場合は許容配管長（実長）は、100m 以内にしてください。

## (d)冷媒配管・分岐管の選定と許容配管長

※ 冷媒配管の新設工事を行う場合は下記配管仕様を守って施工してください。既設配管を流用する場合は「(4)(b) 既設配管仕様の確認」に示す表の配管仕様を満たしていることを確認してください。

- ●冷媒配管の総延長は 520m 以内を守ってください。
- ●冷媒配管相当長が 100m を超える場合は、主配管を液管・ガス管共に 1 サイズアップしてください。
  例：φ12.7 → φ15.88
- ●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1.20mm 以上ある場合、O 材を使用可能です。(下記、冷媒配管仕様を参照ください。)
- ●外径 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、ヘッダー分岐およびライン・ヘッダー複合方式があります。室内ユニットのレイアウトに合わせて方式を決定してください。
- ●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。
- ●ヘッダー分岐後は再分岐はできません。

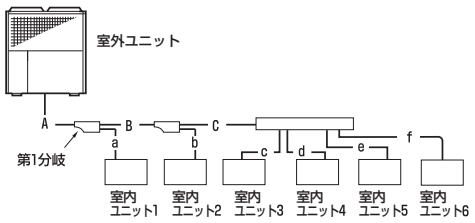
### ■ 冷媒配管仕様（下記配管を使用してください。）

- ●配管材料：空調用リン脱酸銅継目無管　JIS H 3300,C1220T
- ●冷媒配管仕様：外径 × 肉厚 (mm)

φ6.35×0.8（O 材および OL 材）　　φ9.52×0.8（O 材および OL 材）
φ12.7×0.8（O 材および OL 材）　　φ15.88×1.0（O 材および OL 材）
φ19.05×1.0（1/2H 材または H 材）※1　　φ22.22×1.0（1/2H 材または H 材）
φ25.4×1.0（1/2H 材または H 材）　　φ28.58×1.0（1/2H 材または H 材）

※1　φ19.05 の配管に限り肉厚が 1.20mm 以上ある場合、O 材を使用してもよい。

| (1)【主配管】室外ユニット～第一分岐間 (A) | | | |
|---|---|---|---|
| 室外ユニット | P224 形 | P280 形 | P355 形 |
| ガス管（mm） | φ19.05<br>(φ22.22)※ | φ22.22<br>(φ25.4)※ | φ25.4<br>(φ28.58)※ |
| 液　管（mm） | φ9.52<br>(φ12.7)※ | | φ12.7<br>(φ15.88)※ |




※冷媒配管相当長が 100m を超える場合は、(　　) 内の配管径で施工してください。

注) 第 1 分岐以降の配管径は室外ユニット主配管径を超えないこと。

| (2) 分岐～分岐間 (B, C) | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 下流室内ユニット合計容量（kW） | ～ 22.4 未満 | 22.4 以上 33.0 未満 | 33.0 以上 47.0 未満 | 47.0 以上 71.0 未満 | 71.0 以上 104 未満 | 104 以上 |
| ガス管（mm） | φ15.88 | φ22.22 | φ28.58 | | φ31.75 | φ38.1 |
| 液　管（mm） | φ9.52 | | φ12.7 | φ15.88 | φ19.05 | |

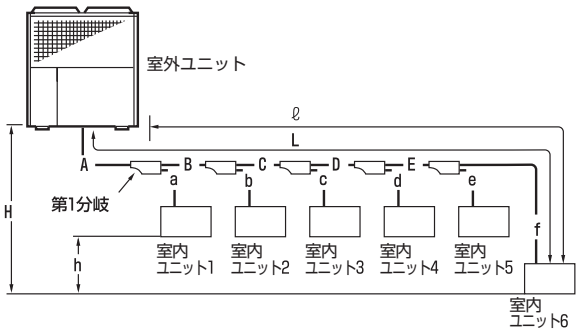
| (3) 分岐～室内ユニット間 ( 次頁 a, b, c, d, e, f)※P224 形以上の室内ユニットはヘッダー分岐 (c,d,e,f) には接続できません。 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 室内ユニット | P22,28 形 | P36,45,56 形 | P71,80,90,<br>P112,140,<br>P160 形 | P224 形 | P280 形 |
| ガス管（mm） | φ9.52 | φ12.7 | φ15.88 | φ19.05 | φ22.22 |
| 液　管（mm） | φ6.35 | | φ9.52 | | |

注) 室外ユニットと室内ユニットの 1 対 1 接続で配管サイズが異なる場合、主配管サイズで施工してください。(室内ユニット側に異径管をつけて調節)

## ■ 分岐管の選定と許容配管長

### ライン分岐方式

**重要** ■室内外ユニットに高低差がある場合は、高低差最大 10m ごとにガス管に必ず小さなトラップを設けてください。

<table>
<tr><td colspan="2">接続例<br>（室内ユニット 6 台接続の場合）<br>総配管長：520m 以下</td><td colspan="2"> 
</td></tr>
<tr><td rowspan="3">許容配管長</td><td>最遠配管長 (L)　　相当長 / 実長</td><td>（例）A ＋ B ＋ C ＋ D ＋ E ＋ f</td><td>190/165m 以下</td></tr>
<tr><td>第一分岐以降の最遠配管長 (ℓ)</td><td>（例）B ＋ C ＋ D ＋ E ＋ f</td><td>60m 以下</td></tr>
<tr><td>第一分岐以降の配管長差<br>(a：第一分岐後、最短配管長の場合)</td><td>（例）ℓ － a</td><td>40m 以下</td></tr>
<tr><td rowspan="3">許容高低差</td><td rowspan="2">室内ユニット ― 室外ユニット間高低差（H）</td><td>室外ユニットが上設置の場合</td><td>50m 以下</td></tr>
<tr><td>室外ユニットが下設置の場合</td><td>40m 以下</td></tr>
<tr><td>室内ユニット ― 室内ユニット間高低差<br>(h)</td><td colspan="2">15m 以下</td></tr>
<tr><td>分岐管</td><td colspan="3">分岐管セット選定方法<br>・ 分岐管サイズは室内ユニットの接続容量（下流の合計容量）により異なりますので下表より設定してください。<br><table><tr><th colspan="2">分類</th><th>機種</th></tr><tr><td rowspan="4">室内ユニット<br>下流合計容量 (kW)</td><td>18.0 未満</td><td>（TM）DIS-22-1G</td></tr><tr><td>18.0 以上 37.1 未満</td><td>（TM）DIS-180-1G</td></tr><tr><td>37.1 以上 54.0 未満</td><td>（TM）DIS-371-1G</td></tr><tr><td>54.0 以上</td><td>（TM）DIS-540-2G</td></tr></table>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･液側とも）は必ず “ 水平分岐 ” または “ 垂直分岐 ” するように設置してください。</td></tr>
</table>

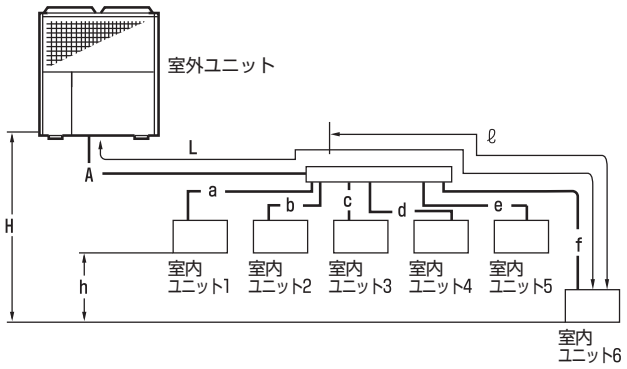
※接続容量が定格容量の 130%を超える場合は許容配管長（実長）は、100m 以内にしてください。

## ヘッダー分岐方式

**重要**

■室内外ユニットに高低差がある場合は、高低差最大 10m ごとにガス管に必ず小さなトラップを設けてください。

■ヘッダー下流には、分岐部を設けることができません。また P224 形以上の室内ユニットも接続できません。

<table>
<tr><td colspan="2">接続例<br>（室内ユニット 6 台接続の場合）<br>総配管長：520m 以下</td><td colspan="2"> 
</td></tr>
<tr><td rowspan="3">許容配管長</td><td>最遠配管長 (L)　　相当長 / 実長</td><td>（例）A + f</td><td>190/165m 以下</td></tr>
<tr><td>第一分岐以降の最遠配管長 (ℓ)</td><td>（例）f</td><td>60m 以下</td></tr>
<tr><td>第一分岐以降の配管長差<br>(a：第一分岐後、最短配管長の場合)</td><td>（例）ℓ − a</td><td>40m 以下</td></tr>
<tr><td rowspan="3">許容高低差</td><td rowspan="2">室内ユニット ― 室外ユニット間高低差（H）</td><td>室外ユニットが上設置の場合</td><td>50m 以下</td></tr>
<tr><td>室外ユニットが下設置の場合</td><td>40m 以下</td></tr>
<tr><td>室内ユニット ― 室内ユニット間高低差（h）</td><td colspan="2">15m 以下</td></tr>
<tr><td>分岐管</td><td colspan="3">ヘッダーセット選定方法<br>・ 接続台数により分岐点（室内ユニット接続側）につぶし管（現地手配）を接続してください。<br>・ つぶし管のサイズはヘッダーセット ( 別売品）を参照してください。<br><br>お願い<br>・ ヘッダーと室内ユニット管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>・ ヘッダー ( ガス･液側とも）は必ず “ 水平分岐 ” するように設置してください。</td></tr>
</table>

| 下流の合計容量 (kW) | ヘッダーセット型式 | 分岐数 |
|---|---|---|
| 18.0 未満 | HEAD4-22-1G | 最大 4 分岐 |
| 18.0 以上 37.1 未満 | HEAD6-180-1G | 最大 6 分岐 |
| 37.1 以上 54.0 未満 | HEAD8-371-1G | 最大 8 分岐 |
| 54.0 以上 | HEAD8-540-2G | |

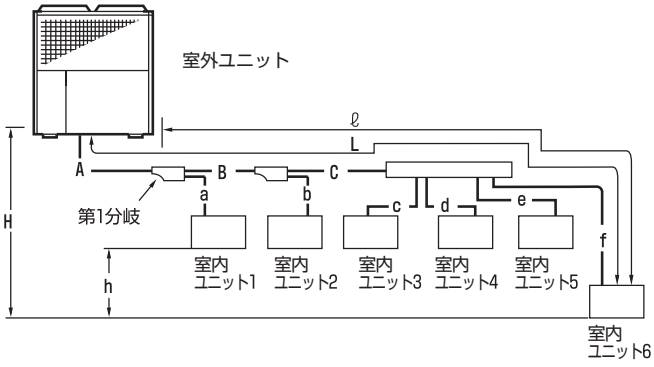
※接続容量が定格容量の 130%を超える場合は許容配管長（実長）は、100m 以内にしてください。

## ライン・ヘッダー複合分岐方式

**重要**

■室内外ユニットに高低差がある場合は、高低差最大 10m ごとにガス管に必ず小さなトラップを設けてください。

■ヘッダー下流には、分岐部を設けることができません。また P224 形以上の室内ユニットも接続できません。

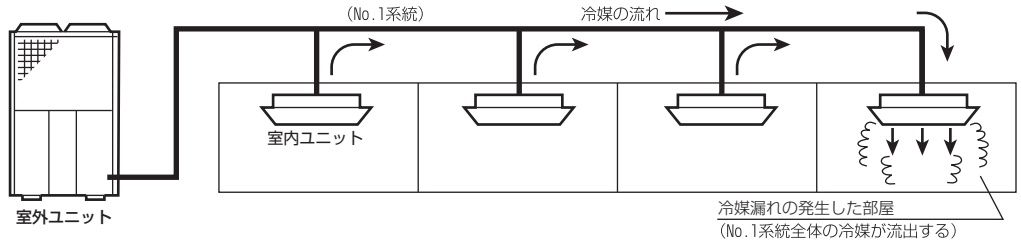
<table>
<tr><td colspan="2">接続例<br>（室内ユニット 6 台接続の場合）<br>総配管長：520m 以下</td><td colspan="2"> 
</td></tr>
<tr><td rowspan="3">許容配管長</td><td>最遠配管長 (L)　　相当長 / 実長</td><td>（例）A ＋ B ＋ C ＋ f</td><td>190/165m 以下</td></tr>
<tr><td>第一分岐以降の最遠配管長 (ℓ)</td><td>（例）B ＋ C ＋ f</td><td>60m 以下</td></tr>
<tr><td>第一分岐以降の配管長差<br>（a：第一分岐後、最短配管長の場合）</td><td>（例）ℓ － a</td><td>40m 以下</td></tr>
<tr><td rowspan="3">許容高低差</td><td rowspan="2">室内ユニット ― 室外ユニット間高低差（H）</td><td>室外ユニットが上設置の場合</td><td>50m 以下</td></tr>
<tr><td>室外ユニットが下設置の場合</td><td>40m 以下</td></tr>
<tr><td>室内ユニット ― 室内ユニット間高低差（h）</td><td colspan="2">15m 以下</td></tr>
<tr><td>分岐管</td><td colspan="3">分岐管セット選定方法<br>・ 分岐管サイズは室内ユニットの接続容量（下流の合計容量）により異なりますので下表より設定してください。
<table>
<tr><th colspan="2">分類</th><th>機種</th></tr>
<tr><td rowspan="4">室内ユニット<br>下流合計容量 (kW)</td><td>18.0 未満</td><td>（TM）DIS-22-1G</td></tr>
<tr><td>18.0 以上 37.1 未満</td><td>（TM）DIS-180-1G</td></tr>
<tr><td>37.1 以上 54.0 未満</td><td>（TM）DIS-371-1G</td></tr>
<tr><td>54.0 以上</td><td>（TM）DIS-540-2G</td></tr>
</table>
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･液側とも）は必ず “ 水平分岐 ” または “ 垂直分岐 ” するように設置してください。<br><br>ヘッダーセット選定方法<br>・ 接続台数により分岐点（室内ユニット接続側）につぶし管（現地手配）を接続してください。<br>・ つぶし管のサイズはヘッダーセット ( 別売品）を参照してください。
<table>
<tr><th>下流の合計容量 (kW)</th><th>ヘッダーセット型式</th><th>分岐数</th></tr>
<tr><td>18.0 未満</td><td>HEAD4-22-1G</td><td>最大 4 分岐</td></tr>
<tr><td>18.0 以上 37.1 未満</td><td>HEAD6-180-1G</td><td>最大 6 分岐</td></tr>
<tr><td>37.1 以上 54.0 未満</td><td>HEAD8-371-1G</td><td rowspan="2">最大 8 分岐</td></tr>
<tr><td>54.0 以上</td><td>HEAD8-540-2G</td></tr>
</table>
お願い<br>・ ヘッダーと室内ユニット管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>・ ヘッダー ( ガス･液側とも）は必ず “ 水平分岐 ” するように設置してください。</td></tr>
</table>

※接続容量が定格容量の 130%を超える場合は許容配管長（実長）は、100m 以内にしてください。

## (e)冷媒配管工事注意事項

### 1) 冷媒漏れに対する注意事項

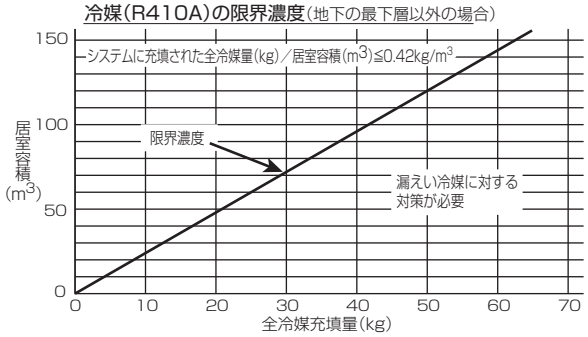
GHP に使用している冷媒（R410A）は、それ自体は無毒・不燃性ですが、万一室内に漏れた場合、その濃度が許容値を超えるような小部屋では、窒息等の危険があり、許容値を超えない対策が必要です。
日本冷凍空調工業会では、「マルチ形パッケージエアコンの冷媒漏えい時の安全確保のための施設ガイドライン」（JRA GL-13）の中で冷媒の限界濃度を定めています。




地下の最下層以外の場合、限界濃度は、

**システムに充填された全冷媒量 / 居室容積≦ 0.42kg/m$^3$（R410A 機種）**

と、決められています。この条件を満足しない場合は、冷媒漏えいに対する対策（警報、換気、安全遮断弁）の内、二つを設置するか、システムの見直しが必要となります。ただし、地下の最下層の場合や冷媒の種類によっては、限界濃度や対策処置の必要数が異なります。詳細は、JRA GL-13 をご覧ください。




●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、現地の施工配管長、径に応じて適切な量を追加充填してください。((4)(i) 冷媒の補充　1) 冷媒の補充量参照 )

| 室外ユニット | 冷媒 | | |
|---|---|---|---|
| | 種類 | 出荷時充填量 (kg)<br>※ 室外ユニット 1 台あたり | $CO_2$ 換算値（トン） |
| P224 形<br>P280 形<br>P355 形 | R410A<br>(地球温暖化係数 (GWP) 2090) | 9.0 | 18.8 |

**⚠ 警　告**

**■万一室内に冷媒ガスが漏れても、その濃度が許容値を超えない対策をする**
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。

$$\frac{\text{システムに充填された全冷媒量（kg）}}{\text{居室容積（m}^3\text{）}} \leqq \text{限界濃度（kg/m}^3\text{）}$$

**■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、酸欠事故の原因になります。

## 2) 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<br>**ほかの冷媒や空気、酸素、プロパン等の物質を封入しない**<br>爆発、火災の原因になります。 |
| ■ろう付作業前には必ず周囲の可燃物を排除してから、ろう付作業を実施する<br>火災の原因になります。<br>■洗浄には不燃性、非毒性の洗浄液を使用する<br>可燃性の洗浄液を使用しますと、爆発、火災の原因になります。<br>■密閉した場所での作業は酸欠のおそれがありますので、十分な換気をしながら実施する<br>洗浄液は火気に触れると、有毒ガスが発生する原因になります。 |

| ⚠ 注　意 |
|---|
| ■洗浄液は、洗浄後に必ず回収する<br>フロン類をみだりに大気中に放出することは法律により禁じられています。<br>「フロン排出抑制法」に基づき処理してください。 |

お願い！

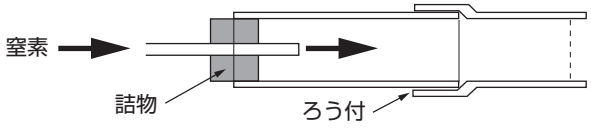
■ R410A 仕様は、不純物（水分・異物）による影響が大きく厳しい管理が必要です。機器故障を防止するため、下記の注意事項を徹底して施工を行ってください。

■ 配管ろう付作業は、必ず窒素を流しながら行ってください。窒素を流さずろう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・ほこり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除いてください。
●窒素ガスがスムーズに流れるように下流側の電磁弁や膨張弁、配管接続部を開放して配管内の空気を排出してください。
●ろう付は、配管内部に酸化皮膜が発生するのを防ぐため、減圧弁を使用し窒素ガスを流しながら行ってください。窒素ガスの圧力は約 0.02MPa（ほおに風を感じる程度）が適当です。
●**配管ろう付作業で、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。**




●配管ろう付作業で、操作弁等の周辺部品を過熱しないよう、冷却しながら実施してください。冷却しないと故障の原因になります。
●冷媒配管は、サービススペースを妨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おそれがあります。
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。「(4)(h) 2）真空引き作業」参照

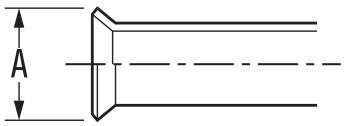
## ■ 冷媒の補充

●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、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。

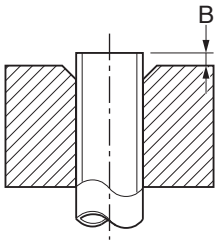
フレア管端部：A(mm)




注） フレア内面が均等な幅で光沢があること。
フレア部の肉厚が均等であること。
フレア部の大きさが適切であること。

| 配管径 | $A^{\ 0}_{-0.4}$ |
|---|---|
| φ6.35 | 9.1 |
| φ9.52 | 13.2 |
| φ12.7 | 16.6 |
| φ15.88 | 19.7 |
| φ19.05 | 24.0 |

フレア加工の銅管出し代：B(mm)




| 配管径 | 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 |
| φ6.35 | 0～0.5 | 0.7～1.3 |
| φ9.52 | | |
| φ12.7 | | |
| φ15.88 | | |
| φ19.05 | | |

（注）リニューアル対応機

### ■ 既設配管の再利用について

過去に圧縮機故障などの重大な不具合の履歴がある場合、もしくは不明な場合、配管洗浄を実施してください。

既設配管を用いる場合には次の点に注意してください。
a) フレア接続部を確認し、フレア管端部形状を満足していない場合は、再使用せず、部分的に入れ替えた新しい配管にフレア加工する。
b) 配管の肉厚、配管設置からの年数、配管腐食による漏えいの有無について過去の記録を調べる。
c) 配管本体に腐食、亀裂、傷、変形などがないことを可能な限り点検する。断熱材の劣化など、配管本体以外についても再使用が可能か点検する。
d) 上記 b)、c) の結果から、再利用する場合は、漏えい箇所、断熱材、配管の支持部材などに損傷がある場合は必ず補修、または交換する。

## ■ フレアナット接続時の注意事項

●フレアナットは、製品付属のもの、JIS B 8607 適合品を使用してください。

**⚠ 警　告**

**■ フレアナットの締付はダブルスパナで、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えいし、酸欠事故の原因になります。

フレアナット締付トルク

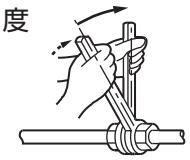
| 配管径 (mm) | 最少肉厚 (mm) | 材質 | フレア締付トルク (N・m) |
|---|---|---|---|
| φ6.35 | 0.8 | O 材<br>OL 材 | 14 ～ 18 |
| φ9.52 | 0.8 | | 34 ～ 42 |
| φ12.7 | 0.8 | | 49 ～ 61 |
| φ15.88 | 1.0 | | 68 ～ 82 |
| φ19.05 | 1.2 | | 100 ～ 120 |

●フレアナットの締付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

| 配管径 | 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

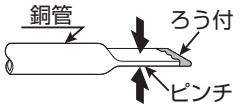
●冷凍機油は、空気にさらされると吸湿します。
サービス対応等で冷凍機油の補充が必要な場合、次の事項に注意してください。
- 充填作業はできるだけ短時間で実施してください。
- 開栓は、ご使用の直前にしてください。
- ご使用後の残油は、廃棄してください。
- 充填作業途中で一時保管するときは、補給缶のフタを固くしめてください。

●冷媒配管の養生について
（養生方法）
水分、ゴミ、ほこりの侵入防止のため、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。

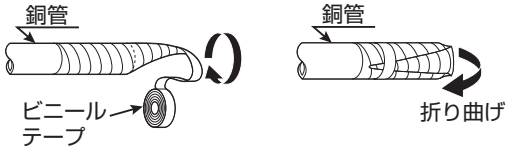
| 冷媒配管保管場所 | 保管期間 | 配管の端の養生方法 |
|---|---|---|
| 屋外 | 1 か月以上 | ピンチ |
| | 1 か月未満 | ピンチまたはテーピング |
| 屋内 | － | ピンチまたはテーピング |

（養生の仕方）

①ピンチ



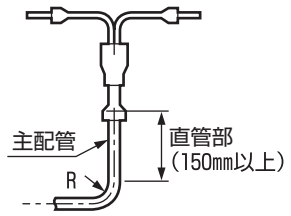

②テーピング



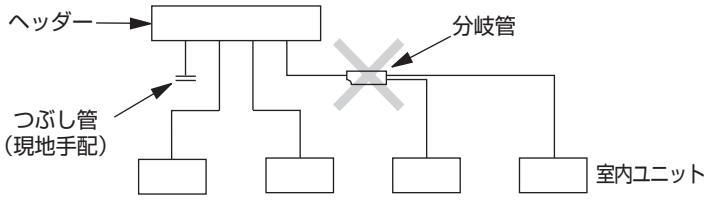
## (f)分岐管注意事項

**お願い！**

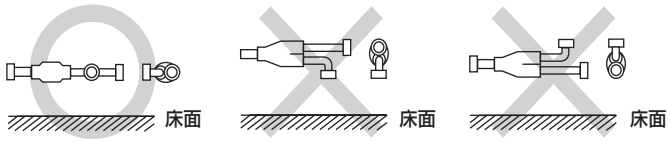
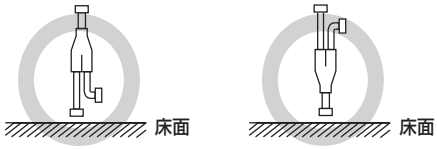
■ **分岐管を接続するとき、接続部の近くで主配管を曲げないでください。**
**やむを得ず曲げる場合は、直管部を 150mm 以上確保してください。**
**ただし、外径 φ28.58 以上の配管は、曲げて使用しないでください。**




●ヘッダー分岐後の再分岐はできません。
●ヘッダー分岐の場合、室内ユニット接続台数によりつぶし管（現地手配）を接続してください。

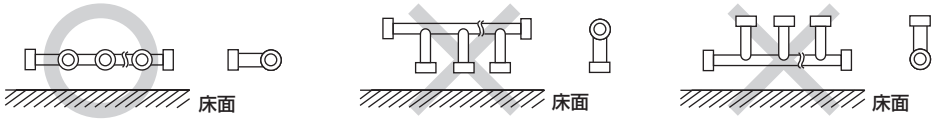
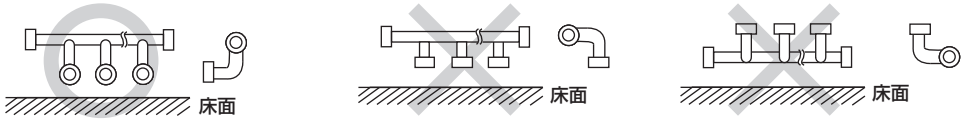



●ライン分岐管はガス・液側ともに必ず “水平分岐” または “垂直分岐” するように設置してください。

| 水　平 | 垂　直 |
|---|---|
|  |  |



●ヘッダー分岐管はガス・液側ともに必ず “水平分岐” するように設置してください。

| | 水　平 |
|---|---|
| ガス側 |  |
| 液　側 |  |

## (g)操作弁の接続および開閉方法

### 1) 操作弁への接続

●配管の接続方法は、液管、ガス管ともにろう付接続となっています。

**お願い！**

■ 冷媒配管の接続は、室外ユニットの操作弁を全閉（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、気密試験、真空引き作業、冷媒の補充が終了するまで操作弁を操作をしないでください。なお、運転時はガス側、液側とも必ず全開としてください。

■ 冷媒配管と操作弁とのろう付接続時には、室外ユニット側配管の冷却を行い、電源配線、連絡配線、凝縮水ドレン排水口、排気ドレンホースを溶かさないように十分注意してください。

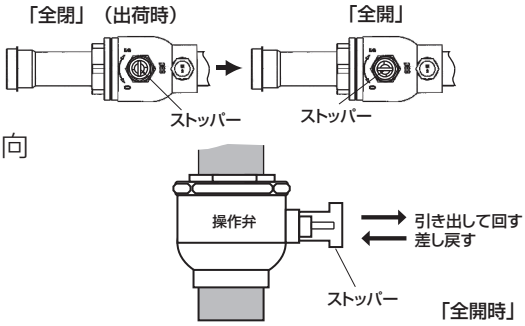
### 2) 操作弁の開閉方法（気密試験・真空引き作業、冷媒の補充 実施後の作業です）

**⚠ 注　意**

■スパナでキャップを開閉する時は、手袋等の保護具を着用する
手をケガするおそれがあります。

●操作弁は、液側、ガス側の順に開けてください。
（右図参照）

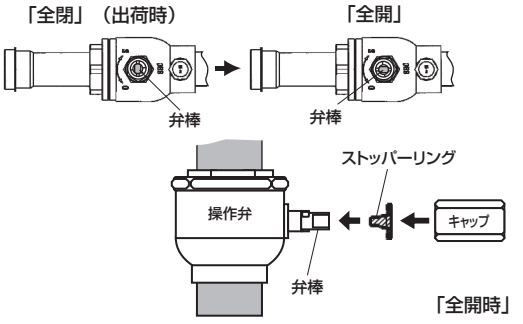
〈液〉




【液側】

1. キャップを外す。
2. ストッパーを引き出し、プライヤ等で反時計方向に９０度回す。
ピンがストッパーに当たった位置で全開です。
3. 引き出したストッパーを差し戻す。
4. キャップを締める。

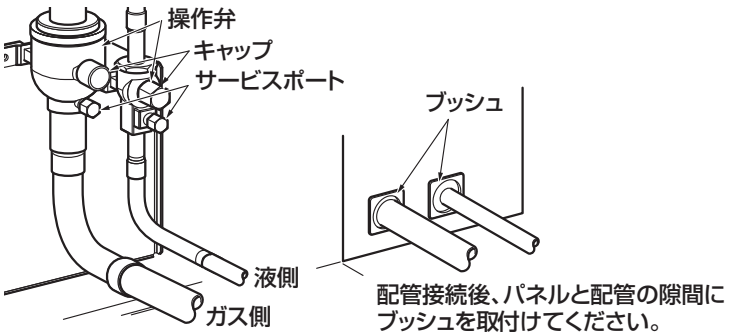
〈ガス〉




【ガス側】

1. キャップを外す。
2. 弁棒をプライヤ等で反時計方向に９０度回す。
ピンがストッパーに当たった位置で全開です。
3. 付属品のストッパーリングを取付ける。
4. キャップを締める。

| | |
|---|---|
| 液側<br>ガス側 | 26～32N・m |




**お願い！**

■ 現地配管接続管とろう付接続してください。
（必ずサービスポートから窒素ガスを通してろう付を行ってください。）

■ 窒素ガスがスムーズに流れるように下流側の電磁弁や膨張弁、配管接続部を開放して配管内の空気を排出してください。

■ 操作弁を過熱しないよう冷却しながらろう付を実施してください。故障の原因になります。

## (h)気密試験・真空引き

### 1）気密試験

**⚠ 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**
万一室内に冷媒が漏えいして限界濃度を超えると酸欠事故の原因になります。

**お願い！**

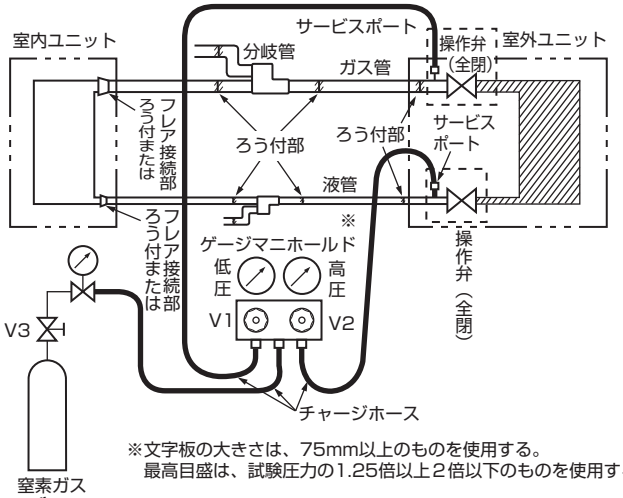
**■ 窒素ガス加圧時、気密試験圧力値を絶対超えないようにゆっくり加圧してください。急激に加圧すると冷媒配管の破裂・機器故障の原因になります。**

1. 操作弁のサービスポートキャップを外し、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。
   ・ 操作弁は閉じたまま、必ず液管、ガス管両方に加圧してください。
   ・ 気密試験圧力（規定圧力）は

| | |
|---|---|
| 標準機 | 3.8 $^{+0.1}_{0}$ |
| リニューアル対応機 | 3.3 $^{+0.1}_{0}$ |

MPa 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。




※文字板の大きさは、75mm以上のものを使用する。
最高目盛は、試験圧力の1.25倍以上2倍以下のものを使用する。

**■ 気密試験時に守らなければならない項目**

1. 気密試験時に機器を運転しないでください。
2. 加圧ガスには、フロン類、酸素および可燃性ガスなどは絶対に使用しないでください。
3. 機器側の操作弁は閉じたままとし、配管施工部以外に加圧しないように注意してください。
4. 必ず液管、ガス管の両方に加圧し、気密試験を実施してください。

**■ 気密試験の留意点**

1. ろう付後、配管温度が下がらないうちに加圧すると、冷却後に減圧するので注意してください。
2. 容器内の気体の圧力は絶対温度に比例するため、外気温度による圧力変動に注意してください。

例)「測定時絶対圧力」＝「加圧時絶対圧力」×[(273 ＋測定時温度 ( ℃ ))/(273 ＋加圧時温度 ( ℃ ))]

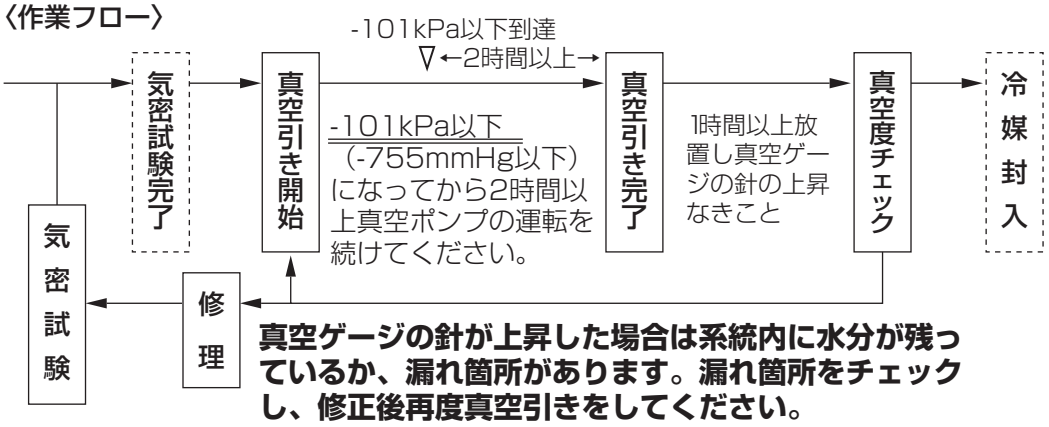
## 2）真空引き作業（冷媒配管内部の空気、または窒素ガスの排除）

**お願い！**

- **必ず真空ゲージを使用して真空引きを行ってください。**
- **真空引きは室外ユニットの操作弁を「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冷媒の放出を伴うため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。**
- **真空引き開始後、-101kPa (-755mmHg) 以下に到達したら、さらに2時間以上真空引きしてください。**

液側操作弁サービスポートとガス側操作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〉



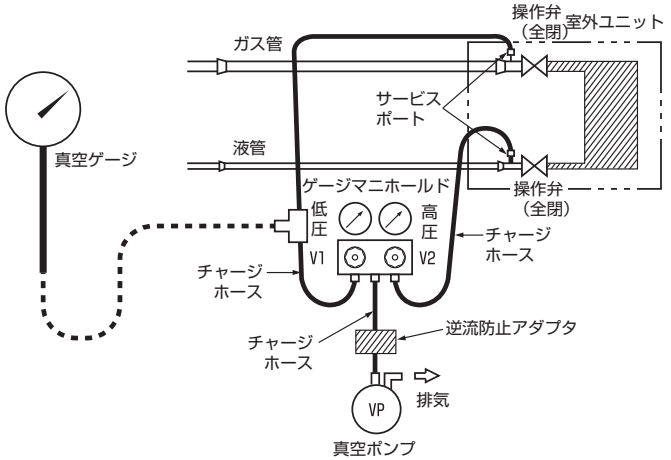

【配管内に水分混入のおそれがある場合】

梅雨時など雨天で、工事期間が長く冷媒配管内に結露のおそれがある場合や雨水が混入する場合に適用します。このような場合は、下記の手順で対応してください。
冷媒配管の端部が養生されていない場合は、必ず行ってください。

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ことを確認してください。

（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。




**重要** 冷媒配管内に水分が残っていると機器故障の原因になります。

### 3) 水分インジケータの確認（リニューアル対応機のみ）

**重　要**

■水分インジケータの色を必ず確認し、表示部の色が緑色であることを確認する。
※ 水分インジケータが黄色（ＷＥＴ）の場合、機器の不具合につながるおそれがあります。

■施工配管の真空引き作業は「(4)(h) 気密試験･真空引き　2）真空引き作業」の作業要領に従い、真空ゲージを使用し正しく作業を実施してください。

お願い！

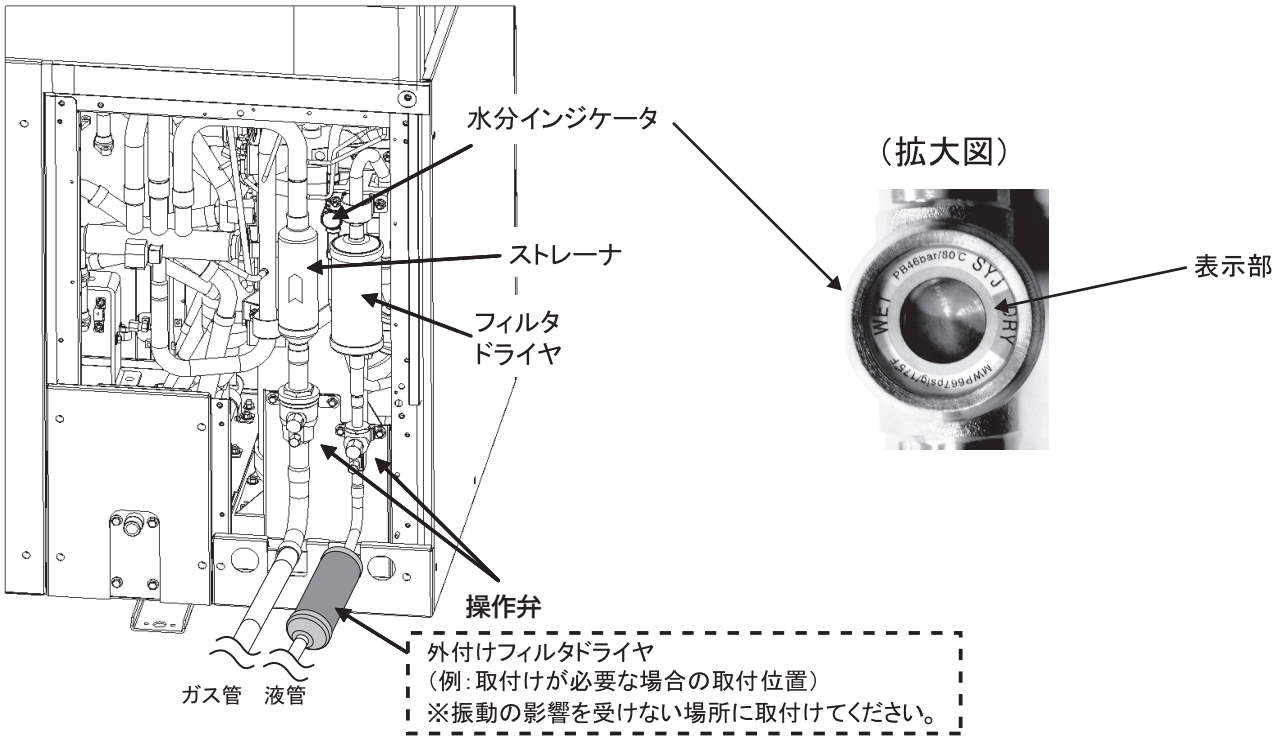
■ 水分インジケータの確認作業は必ず室外ユニット納入時（施工前）と、施工終了時に以下の確認方法で実施してください。

【確認方法】

・ 操作弁の上部にあるストレーナ、フィルタドライヤの間にある水分インジケータの中央にある表示部の色を確認する。また試運転時 1 時間以上運転を行い、水分インジケータの表示部の色を確認する。
緑色（ＤＲＹ）の場合・・・・正常
黄色（ＷＥＴ）の場合・・・・冷媒配管中に水分が混入しており機器故障につながるので、以下の対応方法で水分除去作業の実施を推奨します。
・ 室外ユニット納入時（施工前）に黄色（WET）を確認した場合は弊社営業窓口へお問合わせください。

【対応方法】

① 冷媒を全量回収する。
② 正しく真空引き作業「(4)(h) 気密試験･真空引き　2）真空引き作業」を実施し、新規に冷媒を充填を行い、再度水分インジケータの表示部の色を確認する。
③ 1時間以上運転を行い、水分インジケータが緑色 (DRY) であることを確認する。ただし、②の真空引き作業時に真空度が到達しない場合は、別売品の外付けフィルタドライヤをお買い上げいただき、液管側に取付けてください。（施工の詳細については、付属の据付説明書を参照してください。）
・ 外付けフィルタドライヤ（ろう付タイプ）　型式：AGFDA280E1
・ 外付けフィルタドライヤ（フレアナットタイプ）型式：AGFDB280E1



## (i)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。**

**■ 冷媒追加充填終了後、室外ユニット制御ボックスパネル内側に貼付の銘板「施工（点検）時注意事項」に施工記録を記入するとともに、システム全体の冷媒量および $CO_2$ 換算値を算出し、同銘板に記入してください。**
**算出方法は同銘板に記載しています。(容易に消えないよう、油性ペンで記録してください。)**

### 1）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) = 〔$\ell_1$×0.353〕+〔$\ell_2$×0.250〕+〔$\ell_3$×0.170〕+〔$\ell_4$×0.110〕+〔$\ell_5$×0.054〕+〔$\ell_6$×0.022〕+ $\alpha$（※）

$\ell_1$：液管 $\phi$22.22 の合計の長さ (m)　$\ell_4$：液管 $\phi$12.7 の合計の長さ (m)

$\ell_2$：液管 $\phi$19.05 の合計の長さ (m)　$\ell_5$：液管 $\phi$9.52 の合計の長さ (m)

$\ell_3$：液管 $\phi$15.88 の合計の長さ (m)　$\ell_6$：液管 $\phi$6.35 の合計の長さ (m)

※ $\alpha$ の値

| 同一冷媒系統に接続されている室内ユニット接続合計台数 | $\alpha$ | |
|---|---|---|
| | P224 形 , P280 形 | P355 形 |
| 1台 | 2 | 2.5 |
| 2台以上 | 3 | 3.5 |

**■ 冷媒を補充した時の記録、表示について**

1. 漏えい点検記録簿に所要事項の記録を行う。(3-75ページをご覧ください。)
2. フロン排出抑制法に規定されている表示および同法に関連して行う表示をする場合において、冷媒の充填後に表示を行うこととなっているときは、所要事項の表示を行う。
3. フロン排出抑制法に規定されている表示および同法に関連して行う表示をする場合において、冷媒の充填の結果、表示内容に変更を生じたときは、変更を生じた表示内容について再表示を行う。

### 2) 冷媒の補充方法

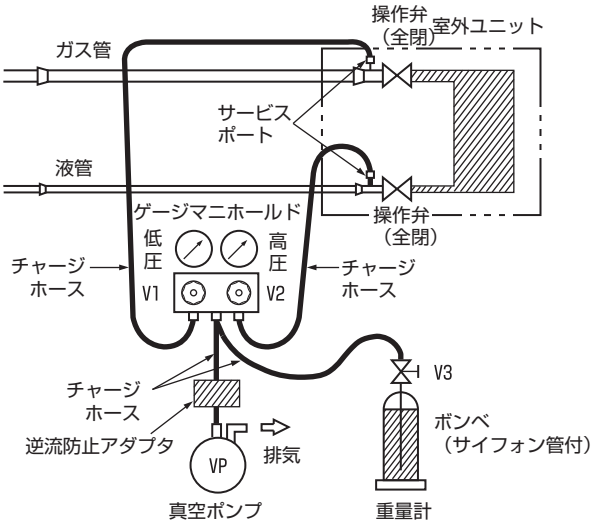
**⚠ 注　意**

■冷媒を取扱う場合には、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おそれがあります。

**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。チャージシリンダ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. チャージホースを真空ポンプから外して、ボンベに接続します。
3. ボンベからゲージマニホールドまでのチャージ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。




### 3) 操作弁の操作

気密試験、真空引き作業、冷媒の補充が終了したら、操作弁を液側、ガス側の順に開けてください。（(4)(g) 操作弁の接続および開閉方法 参照）

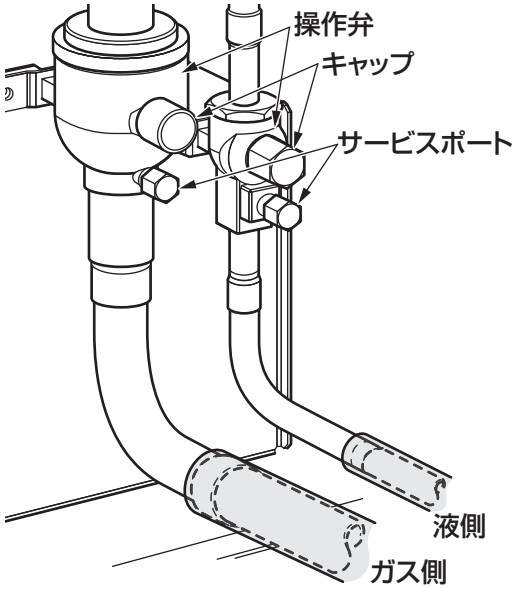
### 4) 水分インジケータの確認（リニューアル対応機のみ）

((4)(h) 3) 水分インジケータの確認 参照 )

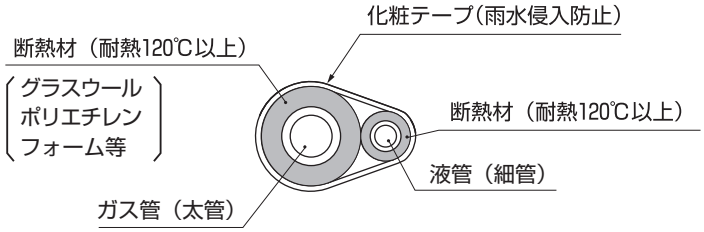
## (j)冷媒配管の断熱・保温工事

| ⚠ 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<br>ただし、DB30 ℃、RH65% を超える場合は上記より厚くする<br>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、ろう付部まで断熱材で覆う。
●ラッキングする場合は、パネルの開閉ができる位置を確認してから覆う。



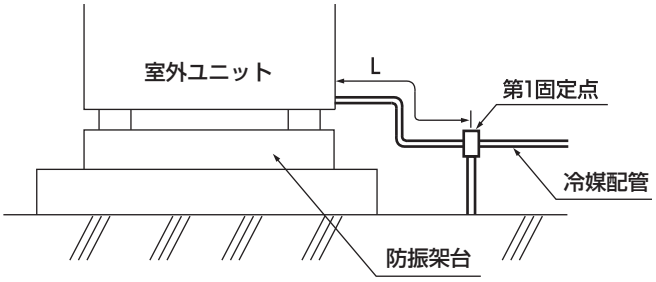

●断熱材には 120 ℃以上の耐熱性があるものを使用します。化粧テープは、冷媒ガス漏れ試験の終了後に巻きます。




●配管施工後の点検を容易にするために配慮すべき項目
1. 断熱工事は、気密試験の時に漏えいを検出可能なように、気密試験実施後に行う。
2. 埋設配管途中に配管継手がある場合は、接続箇所の点検が可能なように点検口などを設ける。
3. 配管接続部が天井内にある場合にも必ず点検口を設ける。
4. 断熱材の防水対策を実施する。

## (k)冷媒配管の固定方法

●防振架台を使用する場合、配管が振動する場合があるため、冷媒配管の第 1 固定点までの距離を L=1.5m 以上の適切な距離にて固定してください。



# （5）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。

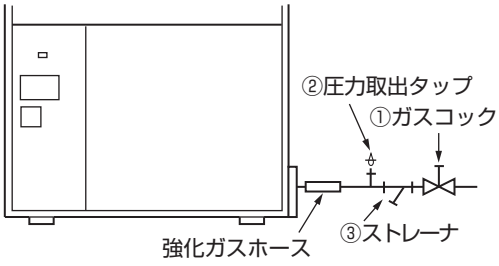
**■燃料ガス配管のガスコックと室外ユニットの間には強化ガスホースを用いる**
守らないとガス漏れの原因になります。

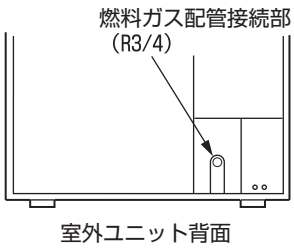
**■運転時の燃料ガス圧力が、室外ユニット入口にて、ガス事業者のガス供給規定に定める圧力となるよう配管する**
供給圧力が確保されないと、機器の異常や不完全燃焼を起こす原因になります。

**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。必要に応じて取付けてください。




| ガス種 | 供給圧力範囲（ｋPa） | 標準値（ｋPa） |
|---|---|---|
| １３A(12A) | 1.0～2.5 | 2.0 |
| い号プロパン | 2.0～3.3 | 2.8 |

**⚠ 警　告**

**■ ＬＰガスで使用する場合、必ずガス種をＬＰガス（い号プロパン）に設定変更する**
設定変更しないと正常に動作しないばかりか、不完全燃焼を起こし中毒の原因になります。

**重要**

**■ＬＰガスで使用する場合、現地にて燃料ガス種の設定変更が必要です。本室外ユニット施工説明書『(12)(c) ガス種の設定変更』の項にて必ずガス種の設定変更を行ってください。**

**■現地の燃料ガス種がＬＰガスの場合、装置銘板に「ガス種変更ラベル（ＬＰ)」を必ず貼ってください。貼りかたは、室外ユニット同梱 "「ガス種変更ラベル（ＬＰ)」の貼りかた " を参照してください。**

# （6）ドレン配管工事

## 1）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<br>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ます、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放出できる配管構造とすること（大気開放）<br>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、雑排出口等の適切な排水先まで延長する<br>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。 |

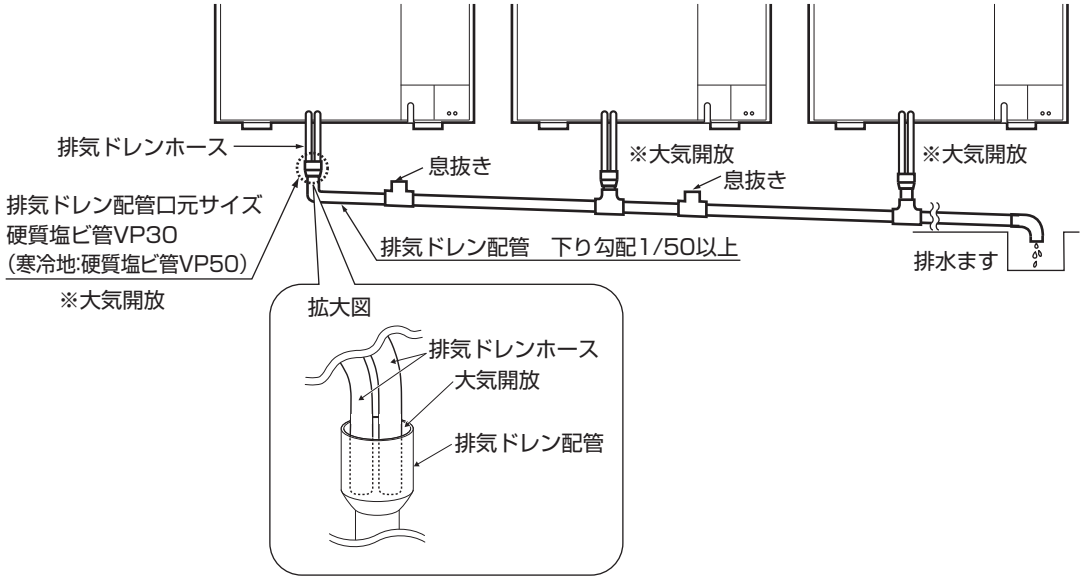
お願い！

■ 室外ユニット排気ドレンホースからは、排気ガスの凝縮水が出るため、地方条例等を確認の上、雑排水ます等の適切な排水先まで下図のように排気ドレン配管で延長してください。

■ 排気ドレン配管・排気ドレンホースは必ず下り勾配となるように施工してください。ドレン水が滞留すると機械故障の原因になります。

■ 排気ドレン配管に排気ドレンホースを差込む場合、排気ドレンホースの先端が閉塞または屈曲しないようにしてください。ドレン水が滞留すると機械故障の原因になります。

■ 排気ドレン配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。

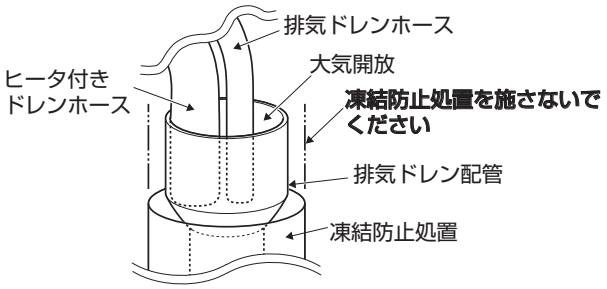


**寒冷地の場合のお願い！**

**【施工に関するお願い】**

■ 寒冷地（外気温度が0℃以下になる地域）はドレン水が凍結しないように排気ドレン配管の凍結防止処置をしてください。ドレン水が凍結すると機械故障の原因になります。

■ 排気ドレン配管の凍結防止処置は、**機器のヒータ付きドレンホース（寒冷地仕様またはオプション）が差し込まれている部分には、施さないでください。（下図）**
施した場合、その部分が異常加熱し機械故障の原因となります。




**【機器に関するお願い】**

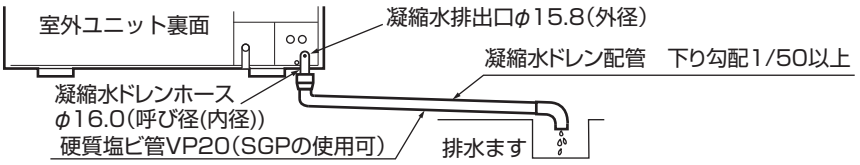
■ 寒冷地（外気温度が0℃以下になる地域）ではヒータ付きドレンホース（オプション）を装着してください。室外ユニットへの取付方法は、ヒータ付きドレンホースに付属取付要領書を参照してください。

■ 寒冷地仕様の場合、ヒータ付きドレンホースがエンジンルーム内に同梱してあります。ヒータ付きドレンホースに付属の施工マニュアルを参照して必ず機外に引き出してください。
ヒータ付きドレンホースを機外に引き出さないと機械故障の原因になります。

## 2) 凝縮水ドレン配管工事

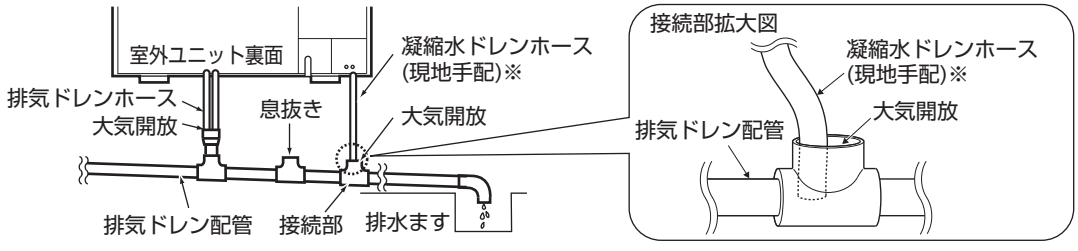
●凝縮水排出口からは、アキュムレータなどに結露した水が出てきます。凝縮水の滴下が問題となる場合は凝縮水排出口に市販ホースを接続し、ドレン配管工事を行ってください。
その際、滴下が問題になる箇所を回避できるようにホースの先端を固定する等の処置を行ってください。
（硬質塩ビ管に接続する場合は抜けることがないようにしてください）

［施工例］




●凝縮水排水ドレン配管と排気ドレン配管との共用はできるだけ避けてください。排気ドレン配管と凝縮水ドレン配管を共用する場合は以下の事項を必ず守って施工してください。
守らないと排気ガスが室外ユニットに流入し、機器故障の原因になります。

- **凝縮水ドレンホースと排気ドレン配管との接続部は大気開放とすること。(接続部をコーキング等で密閉しない。)**
- **凝縮水ドレンホースと排気ドレン配管接続部の排気ドレン配管上流側に開放部（息抜き）を設けること。**
- **前記「1）排気ドレン配管工事」の注意事項・施工指示事項を必ず守ること。**




※ 推奨品：因幡電工製_ハイクォリティドレンホース(型式：DHQ-14)

# （7）排気延長のしかた

●排気延長は、φ80mmKP（かんたんパイプ）を使用して行ってください。
●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　φ80mm KP（かんたんパイプ）

（2）販売代理店連絡先

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
株式会社ホクアイ　大阪支店住設部（排気筒関連）（西日本地域）
〒570-0033　大阪府守口市大宮通３丁目９番３２号
TEL （06）6997-1500　　FAX （06）6997-1311

（3）製造元（その他販売代理店のお問合せ）
東京ガスリノベーション株式会社　給排気営業 G
TEL（03）6384-3375

## 1）排気延長時の注意事項

### ⚠警　告

■**室外ユニットの排気ガスが室内に入るおそれのあるところへ排気延長しない**
室内への吸排気口や窓、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、漏れのおそれのある場所、揮発性引火物を取り扱うことのある場所に排気延長しない**
引火による火災の原因になります。

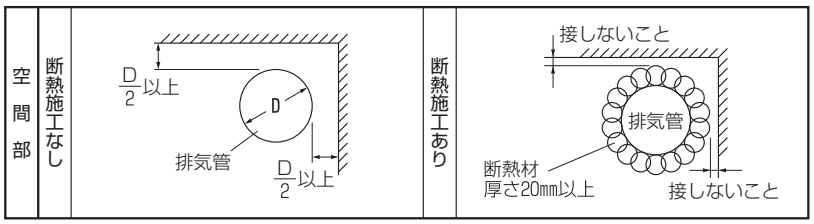
■**排気ガスは、大気に開放した屋外に放出する**
排気ガスが滞留すると中毒や酸欠等の原因になります。
換気が十分行える場所に室外ユニットを設置してください。

■**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**
排水ます、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。

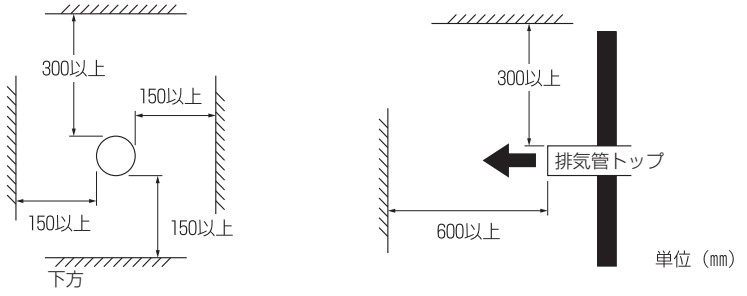
■**排気ガスは動植物に当たらない場所に放出する**
排気ガスや吹き出し風があたると、動植物に悪影響を及ぼす原因になります。

■**排気延長は、必ず下記の「可燃材料、難燃材料または準不燃材料による仕上げをした建築物の部分等」との離隔距離を守って行う**
距離が不足すると火災の原因になります。

・ **排気管との離隔距離は下図に従う。**




・ **排気管のトップの開口部との離隔距離は下図に従う。**



## 2) 排気延長の方法

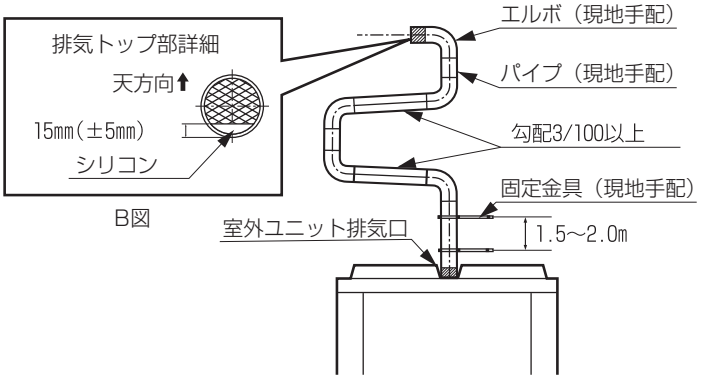
●排気延長は下記を参照し、次の手順で行ってください。

1. 室外ユニット排気口から排気トップを外す。

2. 室外ユニット側から順に KP（かんたんパイプ）を接続し、希望の位置まで延長する。（ただし、下記の注意事項を守ること）（A 図参照）
   - 排気管の総延長は、10m 以下にしてください。
   - 排気管の総曲がり（角度 90°）数は 5 曲がり以下にしてください。
   - 配管は 1.5 ～ 2.0m 間隔にて、固定金具を使用して建物等に固定してください。
   - 排気管は途中で他の排気管と接続集合させないでください。

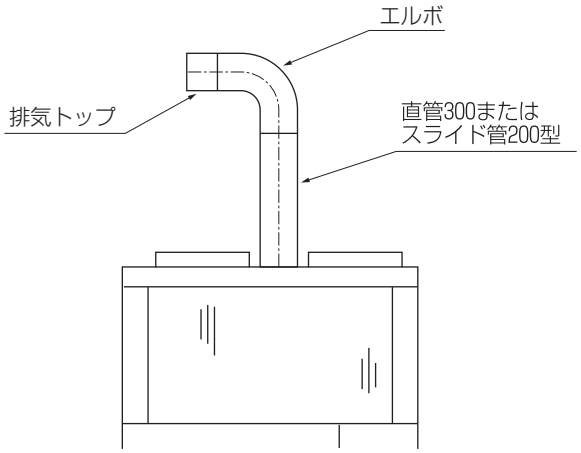
3. 排気トップを次の点に注意して出口部分に取り付ける。
   - 雨水が直接入らないように、出口面が地面に対して垂直になるようにエルボ管で角度を調整すること
   - 排気トップからドレン水がたれないように、金網下部をシリコンコーキング剤にて埋めること。(B 図参照)

●防振架台を用い、排気延長を実施する場合、排気延長の方法を守って施工してください。(建物等への固定禁止)
- 室外ユニットが防振架台上に設置されている場合は、排気管が振動で外れるおそれがあるため、右下図の場合のみ排気延長ができます。(C 図参照)



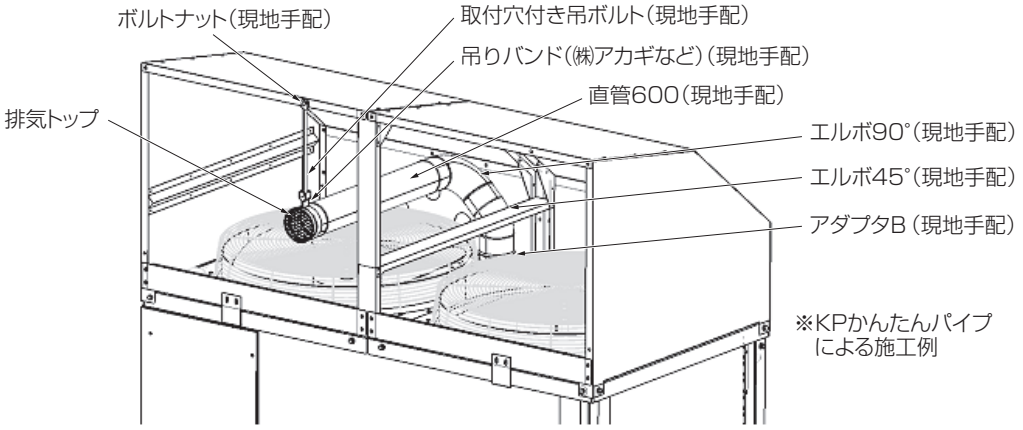
B図

A 図



C 図

●室外ユニットに防雪フードを設置時、寒冷地・積雪地域では排気の影響でフード内が凍結する場合があります。排気延長を設けるなどして対応ください。　防雪フード設置時の排気延長は下図を参考に行ってください。




## 3) 試運転確認

●排気延長工事終了後の試運転にて、排気管接続部から排気ガス、排気ドレン水の漏れがないか確認してください。

# (8) 電気配線工事概要

**⚠ 警　告**

■ **専用の分岐回路を用い他の機器と併用しない**
併用するとブレーカ落ちによる二次災害が生じます。

■ **電気工事は、電気工事士の有資格者が、「電気事業法」、「電気設備に関する技術基準」、「内線規程」および本施工説明書に従って施工する**
施工不備があると、感電、火災等の原因になります。

■ **機器ごとに設定された容量の漏電しゃ断器（感度電流 30mA）を設置する**
漏電しゃ断器が取付けられていないと感電の原因になります。

■ **機器ごとに設定された容量の過電流しゃ断器を設置する**
適切な過電流しゃ断器が取付けられていないと発熱・火災・ブレーカ落ちによる二次災害が生じます。

■ **配線工事は、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確実に固定する**
接続や固定が不完全な場合は、発熱、火災等の原因になります。

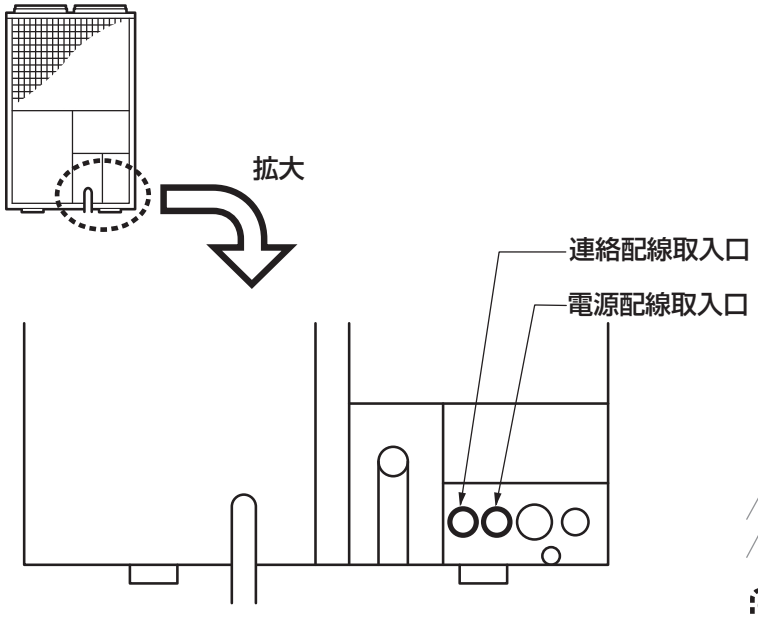
■ **アース工事は「電気設備に関する技術基準」に基づく D 種接地工事を行う**
アース工事が不完全な場合は、感電の原因になります。

■ **電気配線工事を行う際、電源が入っていないことを確認する**
感電・火災の原因になります。

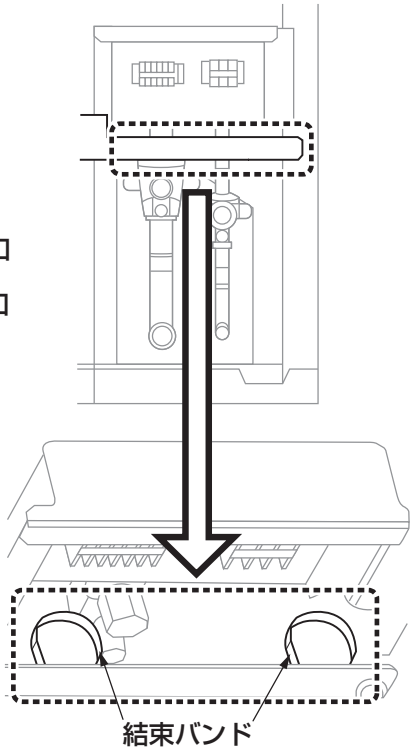
**お願い！**

■ 漏電しゃ断器は高周波の漏洩電流に影響されない「インバータ対応型」を選定してください。

## (a)電源配線・連絡配線取入口



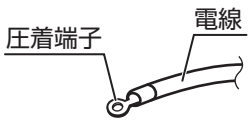

※電源配線・連絡配線は配管などと接触しないように必ず右図にある2個の結束バンドで確実に結束してください。



## (b)電気配線接続時の注意事項

**お願い！**

**■ 端子台への接続は、「圧着端子」を使用してください。**
**■ 端子ねじの締付けには、適正なドライバーを使用してください。**




1）配線接続時の注意事項

●端子台への電気配線接続は、以下の圧着端子または相当品の使用をしてください。

| 圧着端子 | | | |
|---|---|---|---|
| M4 | 電源配線端子台 | V2-4 または V5.5-4（より線のみ） | 日本圧着端子製造 |
| | | R2-4 または R5.5-5（単線またはより線） | |
| M3 | 連絡配線端子台 | V1.25-B3A | 日本圧着端子製造 |

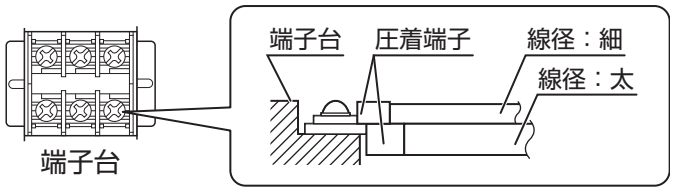
●配線は、所定の電線を使って確実に接続し、端子部に外力が加わらないように固定してください。

●端子ねじを締付けすぎると、ねじを破損する可能性があります。
端子ねじの締付トルクは、以下の表を参照してください。

| 締付トルク（N・m） | | |
|---|---|---|
| M4 | 電源配線端子台 | 1.5 ～ 2.1 |
| M3 | 連絡配線端子台 | 1.0 ～ 1.8 |

●1 個の端子に接続可能な配線本数は「2 本まで」とし、「3 本以上」の接続は絶対にしないでください。

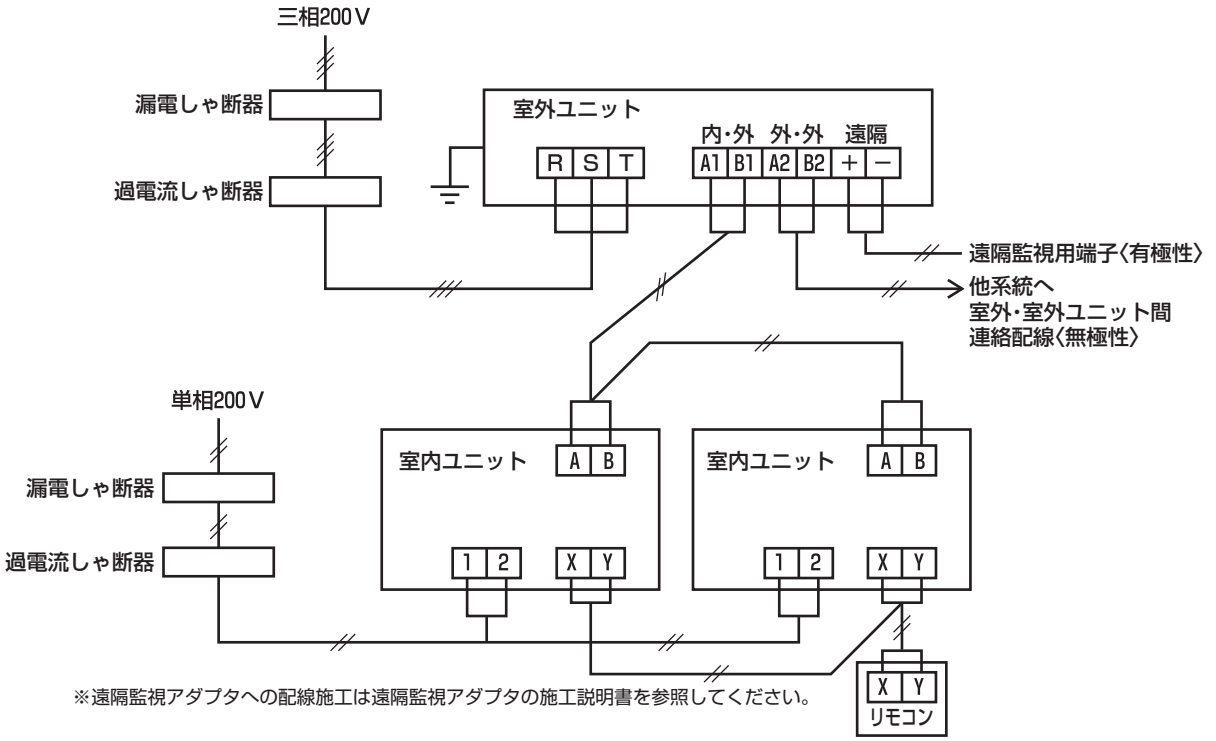
●1 個の端子に 2 本配線する場合は、圧着端子を背中合わせにして配線してください。その場合、線径の細い配線が上になるように配線してください。




2）電気配線完了後の注意事項

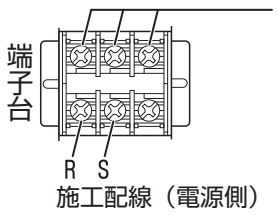
●電気配線完了後、各電気部品のコネクタ抜けや端子外れ・ゆるみ・がたつきがないことを確認してください。

## (c)配線例（三相200Vの場合）




## (d)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ともに、単相電源対応キット（別売品）を接続してください。

| | |
|---|---|
| 単相 200V の場合の<br>端子台への配線 |  |

※単相電源対応キット（別売品）の取付方法については、付属の取付要領書を参照してください。

**お願い！**

**■ 単相 200V の場合、必ず R、S 端子に配線してください。**
**R、S 端子以外に配線すると機器が正常に動作しません。**

# （9）電気配線の仕様および注意事項

## (a)電源配線

**⚠警　告**

■ **電源配線の仕様、サイズの選定は、「電気設備に関する技術基準」、「内線規程」に従う**
電源線に不備があると発熱ショート火災の原因になります。

- 電源配線として使用する電線は、JIS C 3342[600V ビニル絶縁ビニルシースケーブル平形 2 心または 3 心（VVF)] に規定するもの、またはこれと同等以上のものを使用してください。
- 室外ユニットは必ず D 種接地工事を行ってください。アース線は φ2.0mm 以上のものを使用し所定のアースねじに固定してください。
- 電源配線は、M4 用圧着端子を使用して電源端子台に接続してください。
- 電源配線の太さは下表に従って選定してください。

### ■ 室外ユニット電源（室内ユニットは別電源）

| 室外ユニット | 電源 | 過電流しゃ断器<br>定格電流 | 漏電しゃ断器<br>定格感度電流 | 電源配線 | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 最小太さ | 最大こう長<br>※ |
| P224 形<br>P280 形 | 三相<br>200V | 20A | 30mA | 3.5mm$^2$ | 107m<br>(69m) |
| | 単相<br>200V | | | | 53m<br>(34m) |
| P355 形 | 三相<br>200V | 20A | 30mA | 3.5mm$^2$ | 73m<br>(49m) |
| | 単相<br>200V | | | | 36m<br>(24m) |

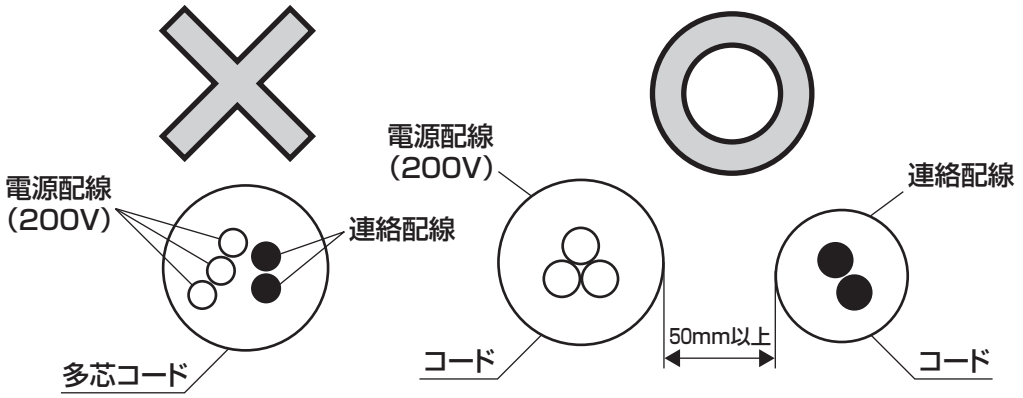
※高静圧モード設定時は（ ）内数値になります。

- 上表は内線規定に従っています。
  上表の電源配線最大こう長は、電圧降下 2%のときの値を示します。配線こう長が上表の値を超える場合は、配線太さを見直してください。
- 上表に従い、室外ユニットごとに過電流しゃ断器および、漏電しゃ断器を設置し配線してください。
- 室内ユニットの電源配線は、専用の分岐回路から取ってください。
- 室内ユニットに接続する電源配線、過電流しゃ断器、漏電しゃ断器、および配線要領などは室内ユニットの据付説明書に従って行ってください。

## (b)室内･室外間連絡配線、室外･室外間連絡配線

お願い！

■ 多心コードによる電源配線 (200V) との混在使用は絶対にしないでください。
誤動作する場合があります。また、電気ノイズの影響を受けないよう 50mm 以上離してください。




■ 医療用高周波機器、高周波ウェルダ加工機等、高周波を発生する機器が近くにある場合には、シールド線 (CPEV･MVVS) を使用してください。誤動作するおそれがあります。
■ シールド線を使用する場合は、必ずシールド部を片側アースしてください。行わないと通信障害が発生する可能性があります。
■ 3 心以上の多心線は絶対に使用しないでください。
■ 電線の太さは 0.75mm$^2$ ～ 1.25mm$^2$ を使用してください。
■ 連絡配線は束ねて配線しないでください。
■ 連絡配線は、電気ノイズの影響を受けないよう動力線と離して下記条件を満たすよう、配線してください。

| 動力線電源容量 | | 動力線と連絡配線の離隔距離 (mm) | |
|---|---|---|---|
| | | 本システム | その他機器 |
| 220V 以下 | 10A 以下 | 50mm 以上（※1） | 300mm 以上 |
| | 50A 以下 | | 500mm 以上 |
| | 100A 以下 | | 1000mm 以上 |
| | 100A 超 | | 1500mm 以上 |

※1　本システムについては、発生するノイズが極めて少ないため、離隔距離が 50mm 以上あれば十分です。

●室内・室外間連絡配線、室外・室外間連絡配線については極性がありません。
●室内・室外、室外・室外間連絡配線の合計長さは、下表により配線してください。
●端子台への結線は、M3 用の圧着端子を使用してください。
●連絡配線には、下記２心のシース付ビニルコードおよびケーブルを使用してください。

| | | |
|---|---|---|
| ・ ビニルキャブタイヤ丸形コード | VCTF | JIS C 3306 |
| ・ 制御用ビニル絶縁ビニルシースケーブル | CVV | JIS C 3401 |
| ・ 600V ビニル絶縁ビニルキャブタイヤケーブル | VCT | JIS C 3312 |
| ・ 制御用ビニル絶縁ビニルシースケーブル丸形 | CVVS | JCS4258 |
| ・ ポリエチレン絶縁ビニルシースケーブル | CPEV | JCS5224 |
| ・ マイクロホン用ビニルコード | MVVS | JCS4271 |
| ・ ビニルキャプタイヤ長円形コード | VCTFK | JIS C 3306 |

JCS：日本電線工業会規格

| 通信方式 | 従来通信方式（旧 SL） | 新通信方式（SL Ⅱ） |
|---|---|---|
| 信号線<br>（合計長さ） | 1000m まで | シールド線以外を使用する場合は 2000m まで<br>シールド線 0.75mm$^2$ を使用する場合は 1500m まで<br>シールド線 1.25mm$^2$ を使用する場合は 1000m まで |
| （最長長さ） | 1000m まで | 1000m まで |

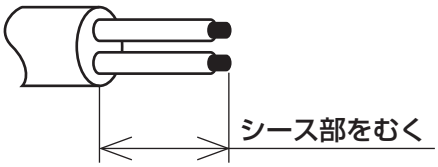
## (c)リモコン配線

●リモコンの端子（X,Y) と室内ユニット端子（X,Y) とを接続してください。
（X,Y の極性はありません。）

配線仕様

| 配線種類 | シース付ビニルコードまたはケーブル | |
|---|---|---|
| 長さ (m) | 配線太さ | |
| | 6M1, 5M1A 形室内ユニット | 2M7 形室内ユニット |
| 100 ～ 200 以内 | 0.5mm$^2$ × 2 心 | 0.5mm$^2$ × 3 心 |
| ～ 300 以内 | 0.75mm$^2$ × 2 心 | 0.75mm$^2$ × 3 心 |
| ～ 400 以内 | 1.25mm$^2$ × 2 心 | 1.25mm$^2$ × 3 心 |
| ～ 600 以内 | 2.0mm$^2$ × 2 心 | 2.0mm$^2$ × 3 心 |

●リモコンケース内を通る部分はシース部を皮むきしてください。



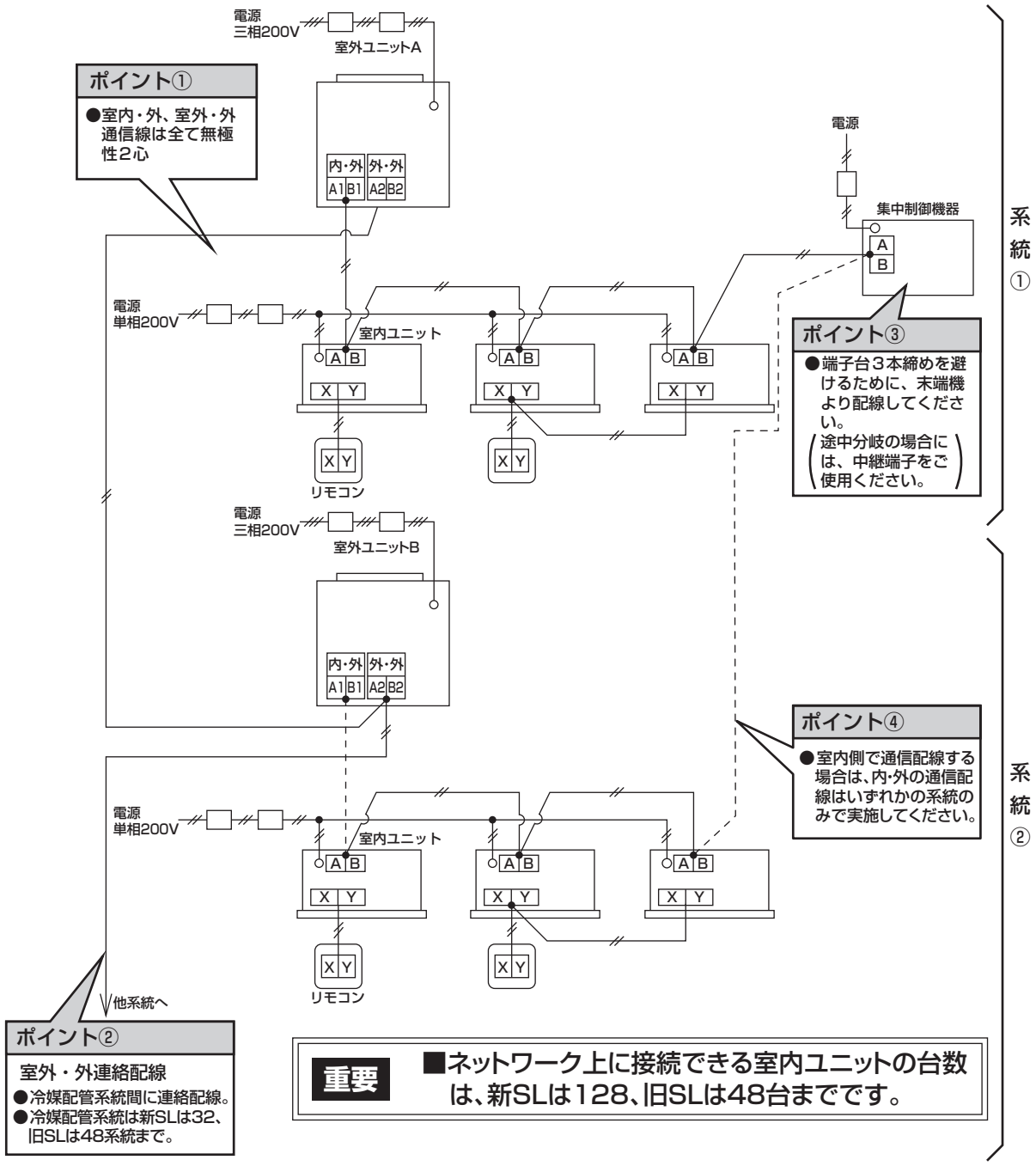

**お願い！**

**■ 配線の際には電気ノイズ（外来雑音）の影響を受けないよう、動力線とは離して配線してください。**

※取付に関する詳細は、リモコンに付属の取付説明書を参照してください。

# （10）電気配線接続要領

## (a)配線要領




お願い！

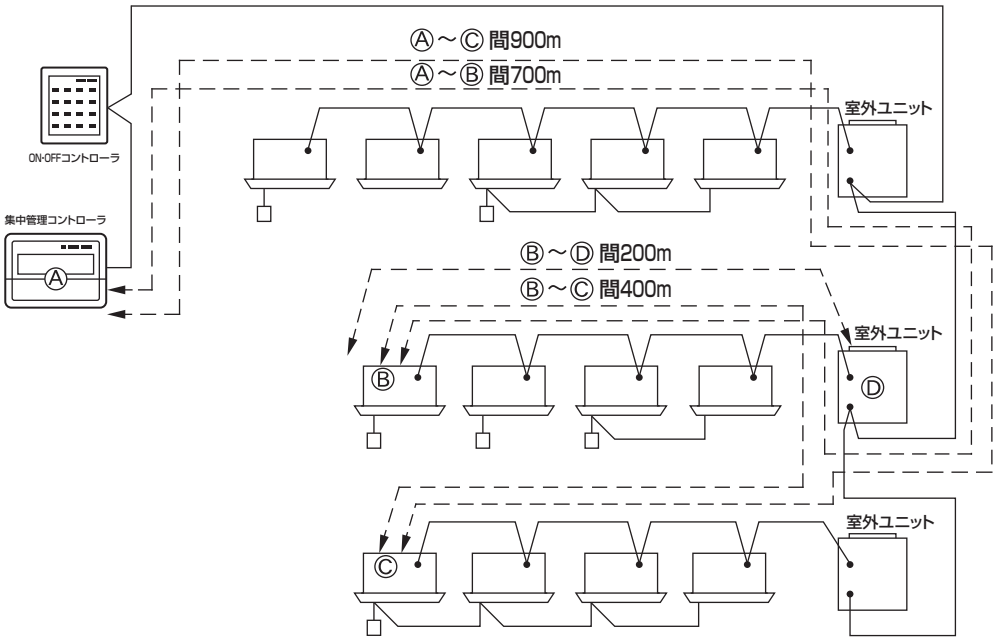
■ ネットワーク上に接続できる室内・外ユニット、集中制御機器、アダプタに関しての詳細は2016、2017冷熱ハンドブックGHP編を参照ください。

## (b)配線長

リモコンの配線を除く、室内・室外間連絡配線、室外・室外間連絡配線は下記制限内にしてください。

| | | 新 SL 通信 | 旧 SL 通信 |
|---|---|---|---|
| 最遠長 | | 1000m 以内 | 1000m 以内 |
| 総配線長 | シールド線以外を使用する場合 | 2000m 以内 | 1000m 以内 |
| | シールド線を使用する場合 | 線径 0.75mm$^2$：1500m 以内<br>1.25mm$^2$：1000m 以内 | — |

### ■ システム例




●上記システム内では、最も離れた配線距離がⒶ～Ⓒ間900mであり、最遠長1000m以内を満足し、総配線長は、Ⓐ～Ⓒ間900mとⒷ～Ⓓ間200mの和1100mとなり、2000m以内を満足します。
このように、最遠長および総配線長の両者が制御範囲内である場合のみ問題なく動作します。

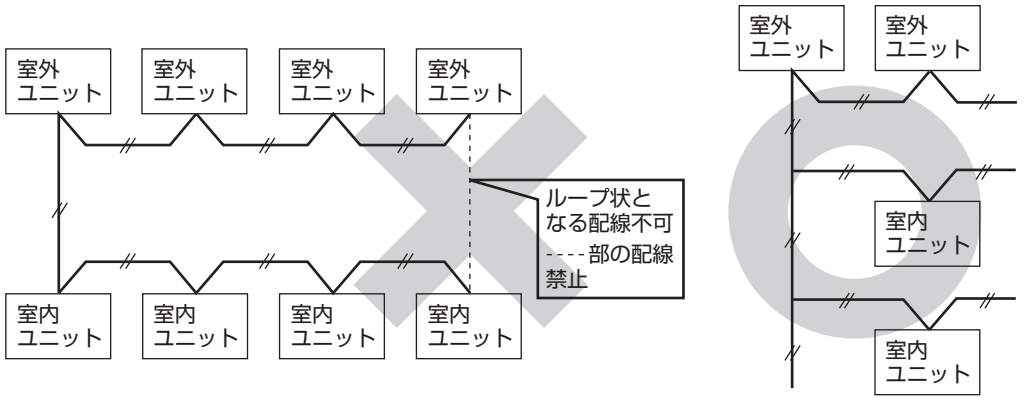
**お願い！**

■ 設計時には、必ず、最遠長および総配線長をチェックしてください。
制限範囲を超えた場合には、システムを分割してください。

### (c)配線上の分岐の注意

お願い！

■ 室外ユニットを複数台設置する場合、通信線がループ配線にならないよう注意してください。




## （11）施工後のチェック

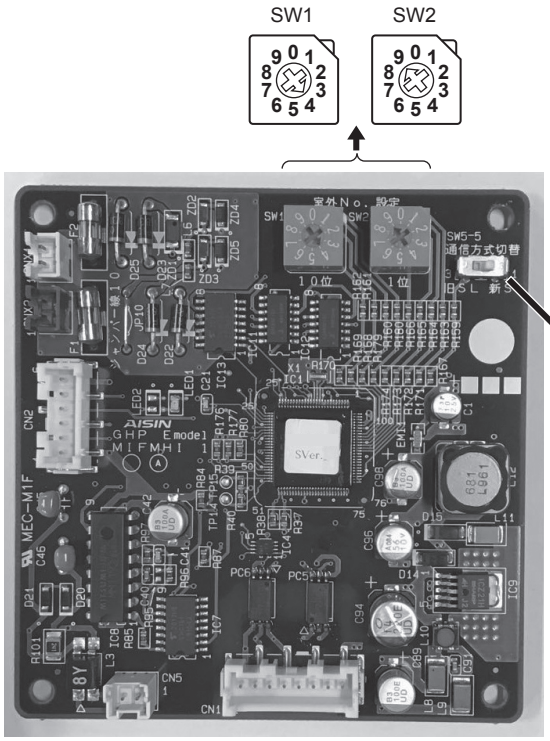
●施工チェックリスト（3-74ページ）に基づきチェックを行ってください。

# （12）各種機能設定

## (a)室内・外ユニットのアドレス設定

※設定の際、室内ユニット同梱の『電気配線工事説明書』「アドレス設定」の項もあわせてご覧ください。

### 1）室外ユニット・基板上の機能スイッチ




IF通信基板

室外No.設定スイッチ

出荷時設定値は「49」です。

手動アドレス設定（新SL／旧SL共通）※
　新SL＝00～31
　旧SL＝00～47

自動アドレス設定
・冷媒系統が1系統の場合（新SL／旧SL共通）
　新旧共に49（出荷時設定値のまま）
・冷媒系統が複数の場合（新SLのみ対応）
　新SL＝00～31
　ネットワーク上の他の室外No.との重複禁止

通信方式切替スイッチ

出荷時設定値は「新SL」です。
　新SL＝新スーパーリンク通信対応室内ユニット使用時
　旧SL＝新スーパーリンク通信未対応室内ユニット使用時

同一ネットワーク上に1台でも旧SLの室内ユニットが存在する場合、スイッチの設定を「旧SL」とすること

※ 新SLとは
　室内ユニット型式で、末尾に8、8A、8D、1、1A及び1Bのつく機種
　空調管理システムで、末尾にnewを示すNのつく装置
　を示します。

## 2) 室外ユニットの室外 No. 設定方法

**お願い！**

**■ 室外 No. 設定スイッチおよび通信方式切替スイッチは、電源を OFF にして操作してください。電源が ON のときはスイッチの変更は受付けません。**

**■ 複数系統自動アドレス設定、1 系統自動アドレス設定と手動アドレス設定の 3 つの設定方法を混在させないでください。**

●室外 No. 設定
IF 通信基板上の設定スイッチ SW1、2 を下記のよう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示す No. です。冷媒配管で結ばれた室内・室外ユニットは同一 No. としてください。

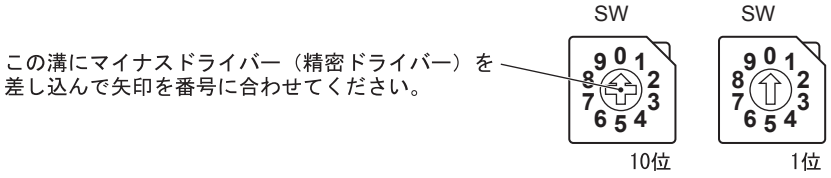
●室内 No. は室内ユニットを識別するための No. です。同一ネットワーク（同一室内・室外間信号線）上に接続されている他の室内ユニットと重複しないようにしてください。設定したアドレスは付属の銘板（下図）に記入し、本体に貼り付けてください。

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） |
| | SW5−2 | 室内 No. スイッチ（100 位）〔OFF：0、ON：1〕 |
| 室外基板上 | SW1、2 | 室外 No. 設定用（10 の位と 1 の位） |




### ●アドレス設定方法一覧　[ ]内は旧 SL 用の数値

| | 新 SL 対応機 | | | 新 SL 未対応機 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 室内ユニット アドレス設定 | | 室外ユニット No. 設定 | 室内ユニット アドレス設定 | | 室外ユニット No. 設定 |
| | 室内 No. スイッチ | 室外 No. スイッチ | 室外 No. スイッチ | 室内 No. スイッチ | 室外 No. スイッチ | 室外 No. スイッチ |
| 手動アドレス (旧 SL ／新 SL) | 000 ～ 127[47] | 00 ～ 31[47] | 00 ～ 31[47] | 00 ～ 47 | 00 ～ 47 | 00 ～ 47 |
| 1 冷媒系統自動アドレス (旧 SL ／新 SL) | 000 | 49 | 49 | 49 | 49 | 49 |
| 複数冷媒系統自動アドレス (新 SL のみ) | 000 | 49 | 00 ～ 31 | 不可 | 不可 | 不可 |

### 3) 通信方式の切替方法

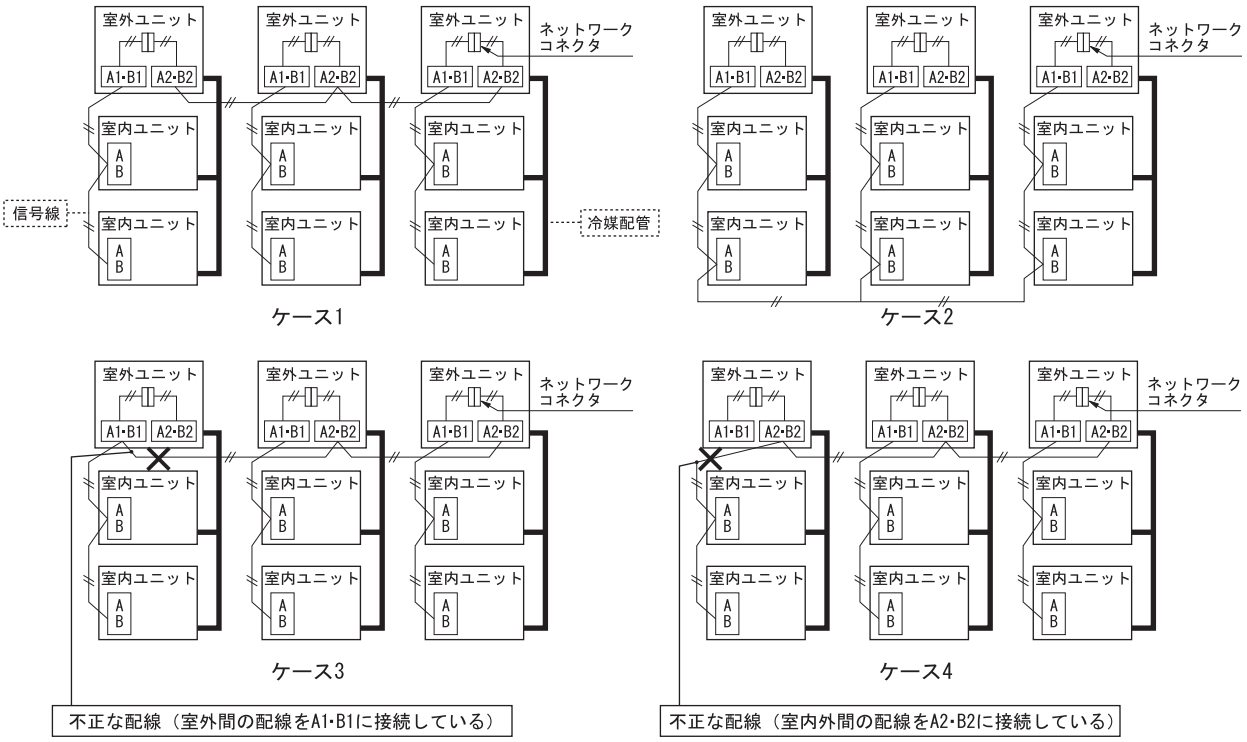
●新スーパーリンク通信に対応した室内ユニットを使用する場合、通信方式切替スイッチを「新SL」としてください。
●新スーパーリンク通信に未対応の室内ユニットが 1 台でも混在する場合、通信方式切替スイッチを「旧 SL」としてください。

### 4) アドレス設定の種類と設定

アドレス設定方法は下記の方法があります。
自動アドレスは従来と手法が異なります。本説明書をよく読んでご使用願います。

| 通信方法 | | 新 SL | | 旧 SL | |
|---|---|---|---|---|---|
| アドレス方法 | | 自動 | 手動 | 自動 | 手動 |
| 冷媒系統が 1 系統の場合（信号線が冷媒系統をまたがない場合） | | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 複数の冷媒系統を信号線で接続する場合（例えば集中制御を行う場合） | ケース 1　複数の冷媒系統を接続する信号線が室外ユニット間で接続されている場合（ネットワークコネクタを外した際に各冷媒系統が 1 系統ずつに分類される状態） | ※1 | ○ | × | ○ |
| | ケース 2　複数の冷媒系統を接続する信号線が室内ユニット間で接続されている場合 | ※2 | ○ | × | ○ |

※1　A1・B1 に室外ユニット間信号線を接続しないでください。アドレス設定ができない場合があります。（ケース 3）
　　A2・B2 に室内外ユニット間信号を接続しないでください。アドレス設定ができない場合があります。（ケース 4）
※2　ケース 2 の場合、自動アドレス設定ができません。手動にてアドレス設定を行ってください。
（注）電源を入れたままでの自動設定後、または手動設定後の電源投入後には接続状態を室外 7 セグメントに表示しますので、セットスイッチを 2 秒以上押して設定を確定してください。



以下の手順は特に断りのない場合は通信方式として新 SL を選んだ場合の手順です。旧 SL を選んだ場合には [ ] 内の数値に読み替えて作業を行ってください。

**お願い！**

**■ 手動アドレス・自動アドレス設定に関して**
**電源投入後に作業者による接続状態の確認作業（接続情報の記憶処理）が必要です。**
**詳細は「(14)準備運転」の「(b)電源投入時の室外ユニット処理」を参照してください。**

## ■ 手動アドレス設定　新 SL ／旧 SL 共通　[ ] 内は旧 SL 用の数値

①室外ユニットのアドレス設定　電源投入前に次のとおり設定してください。電源投入することで室外アドレスが登録されます。
室外 No. スイッチを 00 ～ 31[ 旧 SL の場合 00 ～ 47] の範囲で設定してください。
ネットワーク上の他の室外 No. と重複しないように設定してください。

②室内ユニットのアドレス設定　電源投入前に次のとおり設定してください。電源投入することで室内アドレスが登録されます。
室内 No. スイッチを 000 ～ 127[ 旧 SL の場合 00 ～ 47] の範囲で設定してください。
室外 No. スイッチは対応する室外 No. を 00 ～ 31[ 旧 SL の場合 00 ～ 47] の範囲で設定してください。
ネットワーク上の他の室内 No. と重複しないように設定してください。

③室外ユニット－室内ユニットの順で電源を入れてください。間隔は 1 分以上を目安にしてください。

※ 電源投入後には接続状態を室外 7 セグメントに表示しますので、セットスイッチを 2 秒以上押して設定を確定してください。
※ 同一ネットワーク内に新 SL 未対応機がある場合、IF 通信基板上のスイッチを旧 SL としてください。旧 SL の場合、ネットワーク最大接続室内ユニット台数は 48 台です。

## ■ 自動アドレス設定　新 SL ／旧 SL 共通　[ ] 内は旧 SL 用の数値

新 SL では従来の冷媒系統が 1 系統の場合の自動アドレス設定に加え、複数の冷媒系統を信号線で接続する場合でも室内ユニットの自動アドレス設定が可能です。ただし、配線方法等、条件がありますので本説明書をよく読んで実施願います。

### (1) 冷媒系統が 1 系統の場合（新 SL ／旧 SL 共通　[ ] 内は旧 SL 用の数値）

①室外ユニットのアドレス設定　電源投入前に次のとおり設定してください。
室外 No. スイッチが出荷時の 49 に設定されていることを確認してください。

②室内ユニットのアドレス設定　電源投入前に次のとおり設定してください。
室内 No. スイッチが出荷時の 000[ 旧 SL の場合 49] に設定されていることを確認してください。
室外 No. スイッチが出荷時の 49 に設定されていることを確認してください。

③室外ユニット－室内ユニットの順で電源を入れてください。間隔は 1 分間以上を目安にしてください。(2) の手順のように 7 セグメントで設定を行う必要はありません。
④室外ユニットの 7 セグメントにて表示される室内ユニット台数と実際に冷媒配管が接続されている室内ユニットの台数が一致するか確認してください。

### (2) 冷媒系統が複数の場合（新 SL のみ可能。旧 SL の場合、他の方法でアドレス設定してください。）

（冷媒系統を接続する信号線が室外ユニット間で接続されており、通信方式として新 SL を選択した場合のみ実施できます。）

**操作手順**（各室外ユニットで実施願います。）

**【STEP1】（電源投入前実施内容）**

①室外ユニットのアドレス設定　電源投入前に次のとおり設定してください。
室外 No. スイッチを 00 ～ 31 の範囲で設定してください。ネットワーク上の他の室外 No. と重複しないように設定してください。

②室内ユニットのアドレス設定　電源投入前に次のとおり設定してください。
室内 No. スイッチが出荷時の 000 に設定されていることを確認してください。
室外 No. スイッチが出荷時の 49 に設定されていることを確認してください。

③自系統を分離　各室外ユニットのネットワークコネクタ（白色 2P）を外してください。（接続したまま電源投入されると誤設定となります。）

【STEP2】（電源投入と自動アドレス設定）

④室外ユニット室内ユニット電源投入　室外ユニット→室内ユニットの順で電源を入れてください。間隔は 1 分間以上を目安にしてください。
⑤各室外ユニットの 7 セグメントの P31 で “1” を選択して確定をし、自動アドレス開始を入力してください。
（後述の各モードの切替方法、および●スーパーリンクモードを参照ください。）
開始入力後は、開始アドレス入力（P32）に移行します。
⑥開始アドレスと室内ユニット接続台数の入力
各室外ユニットの 7 セグメントの P32 で室内ユニットの開始アドレスを入力してください。
⑦開始アドレスを設定すると接続台数入力表示に移行します。
各室外ユニットの 7 セグメントで室内ユニット接続台数を入力してください。各室外ユニットごとの接続台数を入力願います。（7 セグメントの P33 で入力できます）
接続室内ユニットが入力されたら 7 セグメント表示は「AUX」となり点滅します。

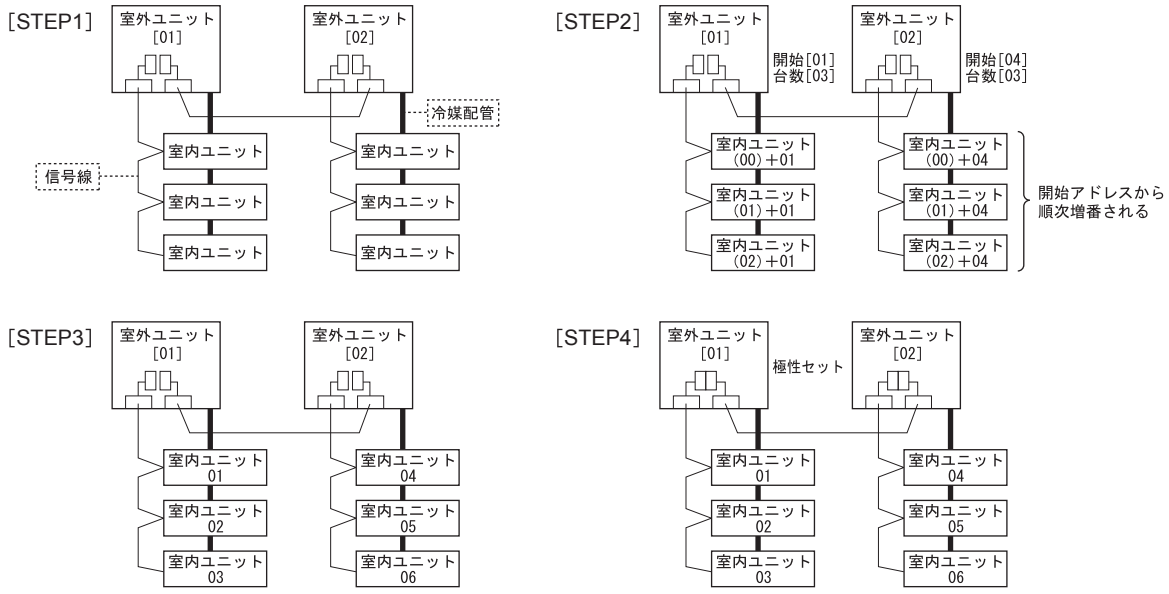
【STEP3】（自動アドレス完了確認）

⑧室内ユニットアドレス決定
室内ユニットアドレスが確定したら 7 セグメントが「AUE」となり点滅します。このときエラーがあれば「A ○○」表示となります。
各室外ユニットの表示を確認願います。
室内ユニット接続台数により確定するまで 30 分程度かかる場合があります。

【STEP4】（ネットワーク確定設定）

⑨ネットワーク接続
各室外ユニットごとに「AUE」表示を確認したら③で外したネットワークコネクタを接続してください。
⑩ネットワーク極性設定
ネットワークコネクタの接続を確認後、ネットワークの極性設定のため、任意の室外ユニット（1 台のみ）より 7 セグメントの P34 で “1” を選択して確定をしてください。
⑪設定完了確認
ネットワークが確定したら各室外ユニットの 7 セグメントに「End」を表示します。「End」表示は 7 セグメント操作もしくは 3分経過後消灯します。

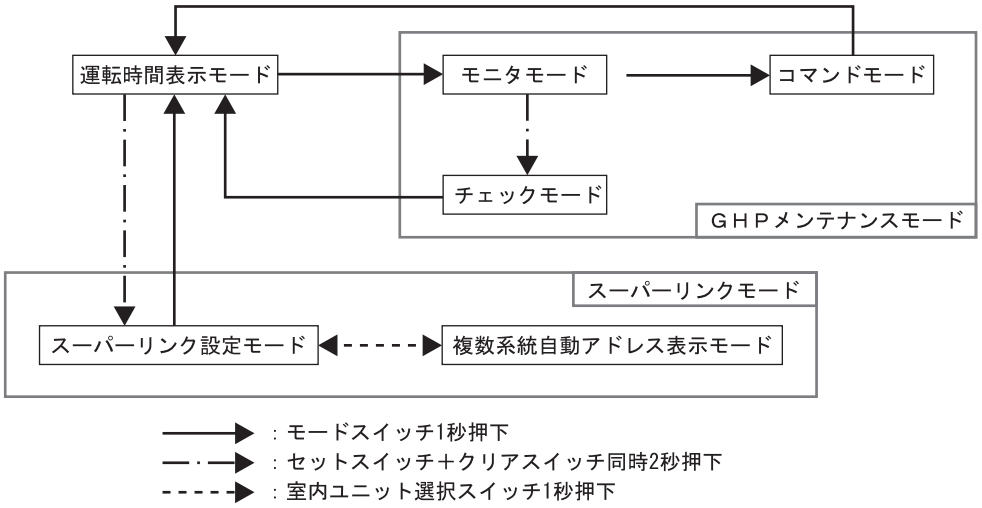
| | STEP1 | STEP2 | STEP3 | STEP4 |
|---|---|---|---|---|
| 内電源 | ②OFF | ④ON | − | − |
| 外電源 | ①OFF | ④ON | − | − |
| 室内ユニット（室内／室外 No.スイッチ） | ②内 000 ／外 49（出荷時） | − | − | − |
| 室外ユニット（室外 No.スイッチ） | ①01,02（例） | − | − | − |
| ネットワークコネクタ | ③外す | − | − | ⑨接続（各室外ユニット） |
| 室内自動アドレスの開始設定 | − | ⑤各室外で開始設定をセット | − | − |
| 開始アドレス設定 | − | ⑥外 01：「01」（例）<br>外 02：「04」（例） | − | − |
| 接続台数設定 | − | ⑦外 01：「03」（例）<br>外 02：「03」（例） | − | − |
| 極性設定 | − | − | − | ⑩任意室外ユニットから 7 セグメント P34セット |
| 7 セグメント表示 | − | ⑦「AUX」（点滅） | ⑧「AUE」（点滅）<br>エラー時は「A ○○」表示 | ⑪「End」 |




●同一冷媒系統内のアドレス設定は室外ユニットの認識した順番に設定されますので、必ずしも図のように室外ユニットから近い順番に付番されるわけではありません。
●必ず全ての室内ユニットの電源が入っていることを確認してください。
●設定完了後リモコンの点検スイッチを押すと確定した室内ユニットアドレス No. と室外ユニットアドレス No. が表示されます。
●1 つのリモコンで複数台制御する場合でも自動アドレス設定は可能です。
●1 度登録し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。
●自動アドレス後アドレスを変更したい場合は、リモコンで行う「アドレス変更」もしくは室内ユニットアドレススイッチで行う「手動設定」により変更が可能です。変更する場合はネットワーク上の他のアドレス No. と重複しないように設定してください。
●自動アドレスが終了するまでは集中制御機器の電源は投入しないでください。
●アドレス設定後は必ず試運転を実施し、全ての室内ユニット、室外ユニットが正常に運転できることを確認し各室内ユニットのアドレスを確認してください。

複数系統自動アドレスの設定方法は以下の通り行ってください。

## 各モードの切替方法



注）・以下の場合には、チェックモード / スーパーリンク設定モードへの変更不能。

① 電源投入後、約２０秒経過していない場合

② メンテチェッカ/ ガス会社遠隔監視接続中

③ リモコン運転中

④ エンジン運転中

⑤ 熱交ファン・ウォーターポンプ運転中

・チェックモード中にメンテチェッカを接続した場合、ボードメンテの表示は運転時間に切替わるがチェックモードは継続する。（チェックモードはメンテチェッカで解除可能。）

・チェック / コマンドモード中に遠隔監視を接続した場合、モードは解除され、運転時間表示モードに戻る。

・ＧＨＰメンテナンスモード中に１０分間何もスイッチ操作をしない場合、運転時間表示モードに戻る。

・スーパーリンク設定モード中は、メンテチェッカ/ ガス会社遠隔監視の接続は出来ない。

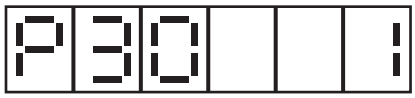
・子機確定時には、スーパーリンク設定モードへの変更不能。

**●スーパーリンクモード**

スーパーリンクモードはスーパーリンク状態の確認，複数系統自動アドレス設定，および室内ユニットアドレスの消去に使用する。

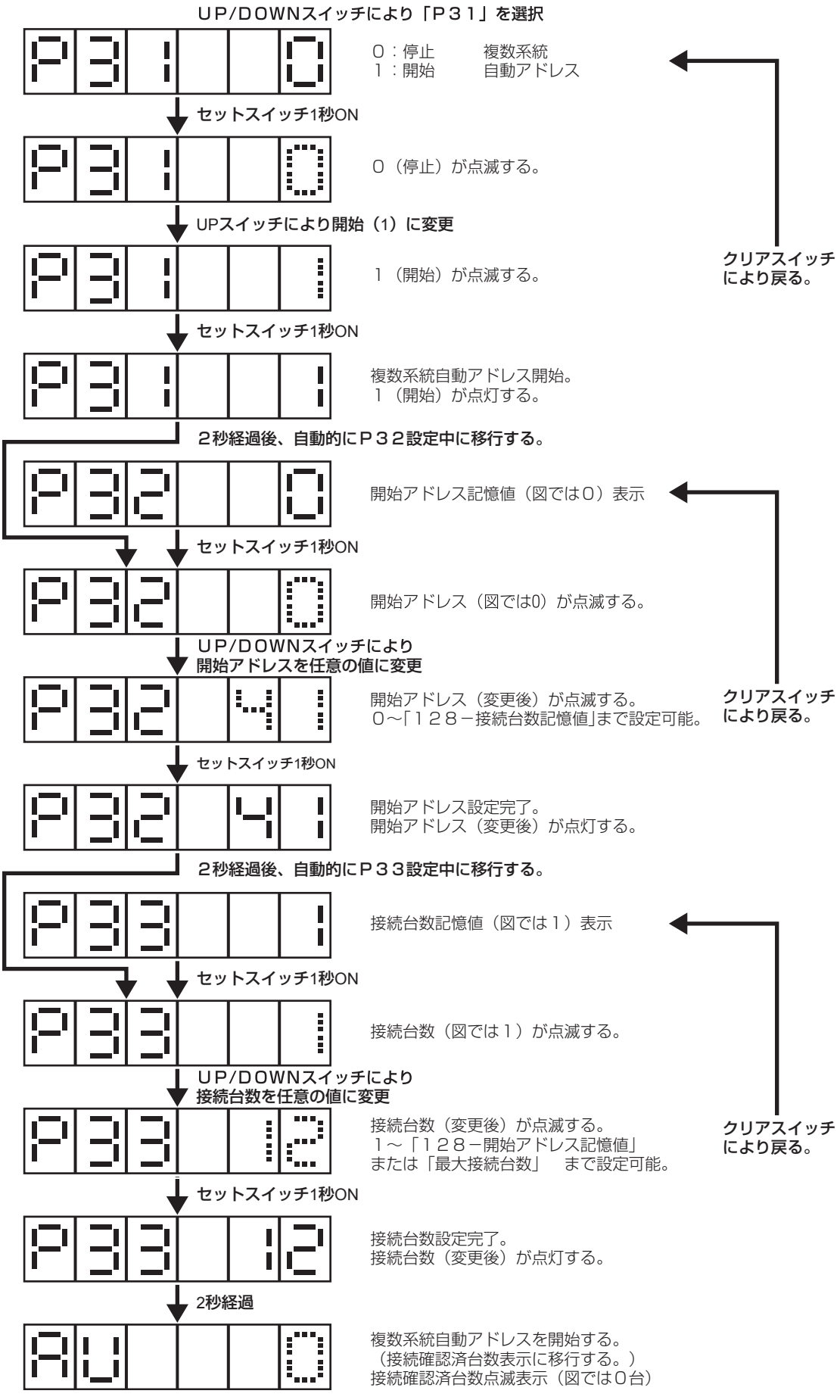
コード No. は P30 ～ P36 を使用する。

**・UP/DOWNスイッチにより「Ｐ３０」を選択することにより、スーパーリンク通信状態（新バージョン／旧バージョン）を表示する。**

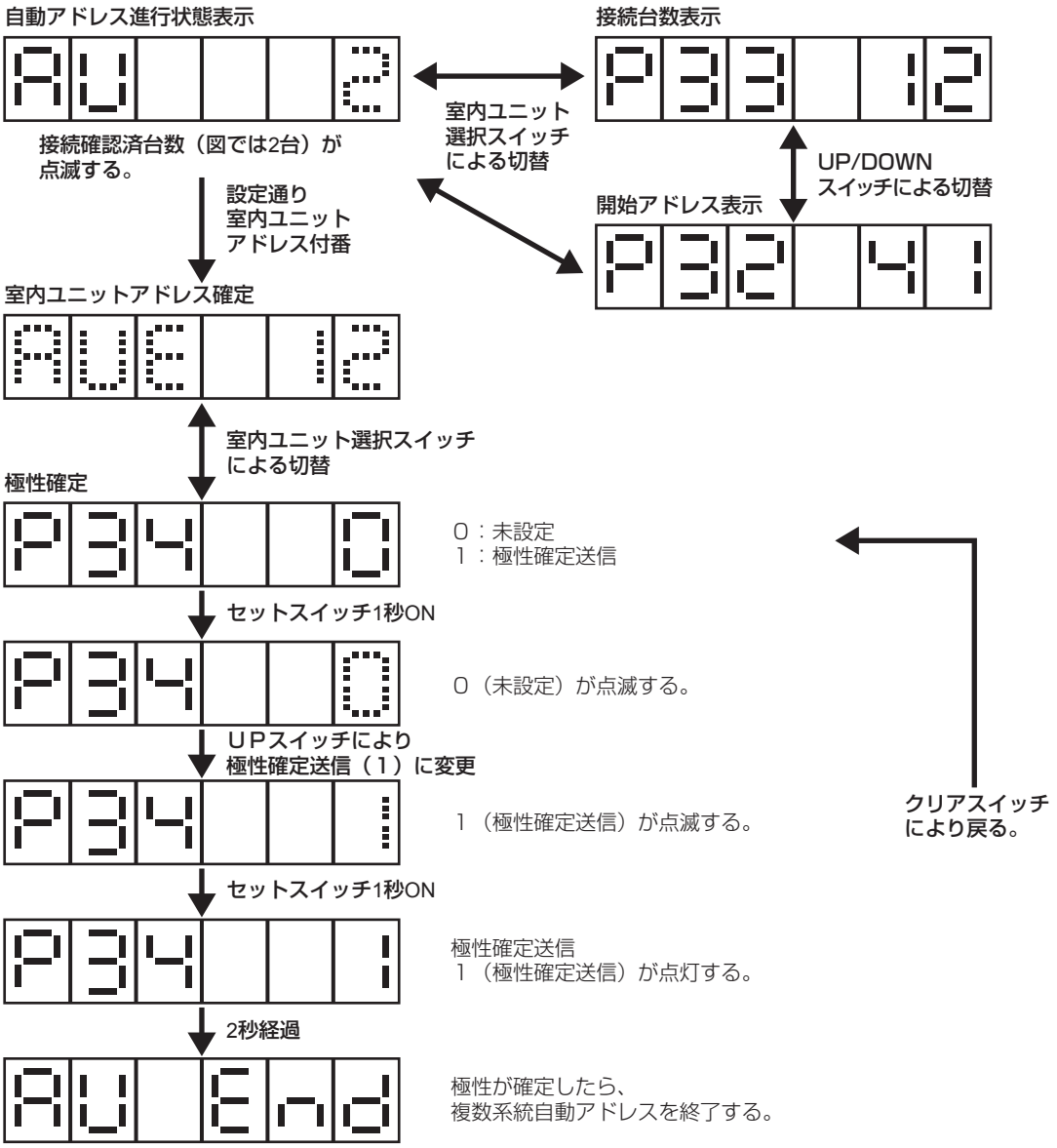



０：旧バージョン
１：新バージョン

## ●複数系統自動アドレスの開始



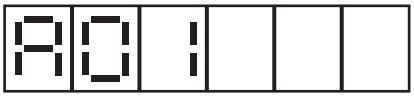
## ●複数系統自動アドレス中の操作、表示




セットスイッチ１秒ＯＮ，または表示後３分経過した場合、接続確認表示に移行します。

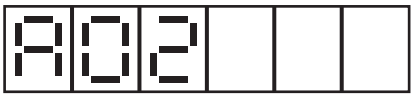
## ●複数系統自動アドレス中の異常表示

室内ユニットアドレス付番異常１



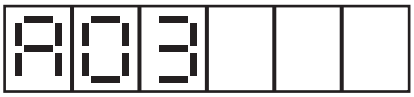

接続室内ユニット台数入力値が実通信台数より多い。
タイムオーバー異常と同じ。
（通信不良、入力ミス）

室内ユニットアドレス付番異常２



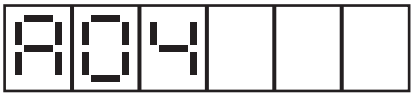

接続室内ユニット台数入力値が実通信台数より少ない。
（ネットワークコネクタ接続ミス、入力ミス）

室内ユニットアドレス付番異常３




開始アドレス入力＋接続室内ユニット台数入力＞１２８
（入力ミス）

スーパーリンク設定不良




複数系統自動アドレス設定中に、旧ＳＬ通信機参入を認識

スーパーリンクシーケンスエラー

複数系統自動アドレス設定中に、
シーケンス通りの動作が出来なくなった場合

## 5) 室内・外ユニットのアドレス消去方法

### ●室内ユニットアドレス消去方法

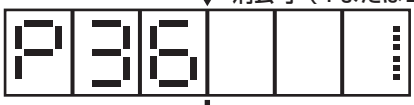
・UP/DOWNスイッチにより「P３６」を選択する。

0：消去禁止
1：登録室内ユニット消去可
2：全室内ユニット消去可

セットスイッチ1秒ON

0（消去禁止）が点滅する。

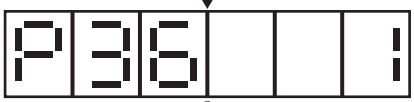
UP（DOWN）スイッチにより
消去可（1または2）に変更



1または2（消去可）が点滅する。

クリアスイッチにより戻る。

セットスイッチ1秒ON



1または2（消去可）が点灯する。
（P３６：消去可　確定）

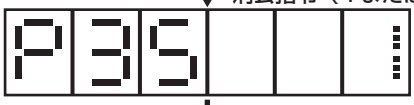
2秒経過後、自動的にP３５設定中に移行する。

0：消去禁止
1：登録室内ユニット消去指令
2：全室内ユニット消去指令

セットスイッチ1秒ON

0（消去禁止）が点滅する。

UP（DOWN）スイッチにより
消去指令（1または2）に変更



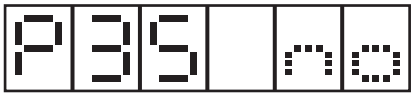
1または2（消去指令）が点滅する。

クリアスイッチにより戻る。

セットスイッチ3秒ON

1または2（消去指令）が２０秒点灯して、アドレス消去を行う。

※この時、P３６との設定がアンマッチの場合は以下の表示となり、アドレス消去は出来ない。



「ｎｏ」が点滅する。

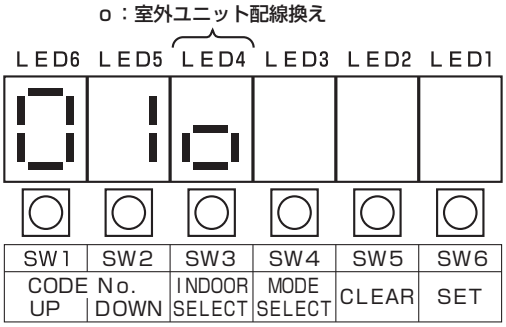
■ 設定アンマッチとは以下の状態を示す。
・ P36で1または2（消去可）未設定の場合
・ P36での設定値とP35での設定値が違う場合

※ P35で0（消去禁止）を設定した場合は、P36での設定も0に戻る。

## ●室外ユニットアドレス消去方法

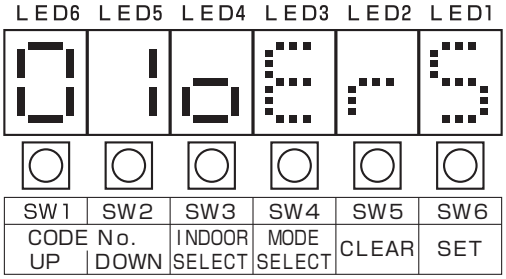
室外ユニットのアドレス消去は、「チェックモード」で行います。パソコン，遠隔監視等の接続を外し、チェックモードを選択してください。
チェックモードの移行方法は、「（12）(b) EEPROM ディップスイッチ設定　1)モニターモード・チェックモードへの変更方法」を参照してください。

① UP ／ DOWN スイッチにより、チェックコード№ 01 を選択します。
　このとき、下図の様な表示となります。

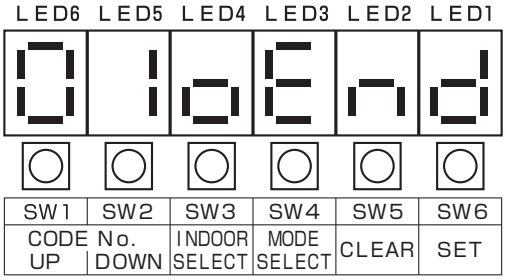



② 室内ユニット選択スイッチにより、「室外ユニット配線換え」（o 表示）を選択します。

③ セットスイッチを長押しします。表示は下図のようになります。




④ 前記（③）表示中に再度セットスイッチを２秒以上押します。表示は下図のようになります。




配線換え実行後は、室外ユニット・室内ユニット共に電源を OFF し、再度、室外ユニット、室内ユニットの順に電源を ON してください。

## (b)EEPROMディップスイッチ設定

本機は室外基板内部に EEPROM ディップスイッチを持っています。
基板内 EEPROM ディップスイッチの内容および工場出荷時の状態は EEPROM ディップスイッチ設定表（次ページ）を参照してください。

**⚠ 警　告**

**■臭気オプション装着時は、必ず EEPROM ディップスイッチ 80-4 ピンを『有』設定にする**
『有』設定しないと、保護装置が正常に作動せず、発煙、発火、機器故障に至るおそれがあります。

**⚠ 注　意**

**■可動部（ファンやエンジン周辺のベルト類）には触らない**
巻込み等によるケガの原因になることがあります。
機器の保護、性能維持のため、停止中であっても、自動でファンやエンジンが動く場合があります。
可動部に触れる場合は、必ず電源ブレーカをしゃ断してください。

## ●EEPROM ディップスイッチ設定表

| チェックコードNo. | | ピン番号 | 機能 | | 工場出荷時 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 80 | 1 | 定期点検表示 | OFF：無　ON：有 | ON |
| | | 2 | | | OFF |
| | | 3 | 雪飛ばし機能（※1） | OFF：切　ON：入 | 機種ごとに設定 |
| | | 4 | 臭気触媒オプション装着 (※2) | OFF：無　ON：有 | 機種ごとに設定 |
| | | 5 | 条件付サイレントモード | OFF：切　ON：入 | OFF |
| | | 6 | 省エネモード | OFF：切　ON：入 | OFF |
| | | 7 | 予約領域 (※3) | | ON |
| | | 8 | 予約領域 (※3) | | ON |
| 2 | 81 | 1 | | | OFF |
| | | 2 | | | OFF |
| | | 3 | ガス種設定確定フラグ | OFF: 未確定　ON: 確定 | OFF |
| | | 4 | | | OFF |
| | | 5 | | | OFF |
| | | 6 | 発電機運転条件 | OFF：常時使用　ON：条件使用 | OFF |
| | | 7 | 室外ファン高静圧モード | OFF：無　ON：有 | OFF |
| | | 8 | 予約領域 (※3) | | OFF |
| 3 | 82 | 1 | | | OFF |
| | | 2 | | | OFF |
| | | 3 | 予約領域 (※3) | | OFF |
| | | 4 | 予約領域 (※3) | | OFF |
| | | 5 | 予約領域 (※3) | | OFF |
| | | 6 | | | OFF |
| | | 7 | | | OFF |
| | | 8 | | | OFF |
| 4 | 83 | 1 | | | OFF |
| | | 2 | | | OFF |
| | | 3 | 発電機重故障時応急運転 | OFF：無　ON：有 | OFF |
| | | 4 | | | OFF |
| | | 5 | | | OFF |
| | | 6 | | | OFF |
| | | 7 | | | OFF |
| | | 8 | | | OFF |
| 5 | 84 | 1 | | | OFF |
| | | 2 | | | OFF |
| | | 3 | | | OFF |
| | | 4 | | | OFF |
| | | 5 | | | OFF |
| | | 6 | | | OFF |
| | | 7 | | | OFF |
| | | 8 | | | OFF |

※1　寒冷地仕様のみ工場出荷時『入』設定されています。寒冷地（外気温度が 0 ℃以下になる地域）・降雪地域では、『入』設定に変更してください。

※2　臭気低減仕様のみ工場出荷時『有』設定されています。オプションにて装着する場合、必ず『有』設定に変更してください。

※3　このデータは書換えしないでください。

注）設定変更が必要な機能のみ現地設定してください。( それ以外は変更しないでください。)

EEPROM ディップスイッチの設定は、「チェックモード」で行います。パソコン，遠隔監視等の接続を外し、チェックモードを選択してください。

### 1）モニターモード・チェックモードへの変更方法

① モード選択スイッチを押してモード LED（LED15）を緑点灯 / 赤消灯させてください。
（モニターモードへの移行）

② セットボタンとクリアボタンを同時長押ししてモード LED（LED15）を緑消灯 / 赤点灯させてください。
（チェックモードへの移行）

※ 電源投入後 20 秒間、システム運転中およびファン・ウォーターポンプ運転中はチェックモードへ移行できません。

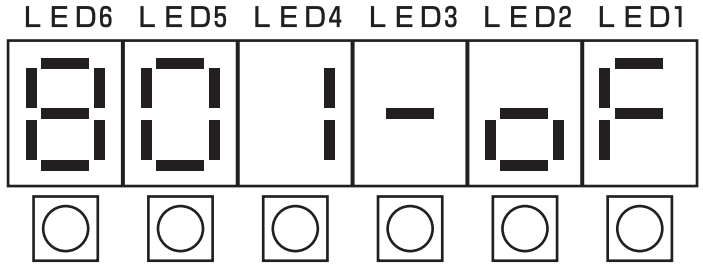
※ リモコン運転中はチェックモードへ移行できません。

### 2) EEPROM ディップスイッチ設定変更

① UP ／ DOWN スイッチにより、チェックコード№ 80 ～ 84 を選択します。
このとき、下図のような表示となります。
（EEPROM ディップスイッチの機能詳細は EEPROM ディップスイッチ設定表を参照してください。）

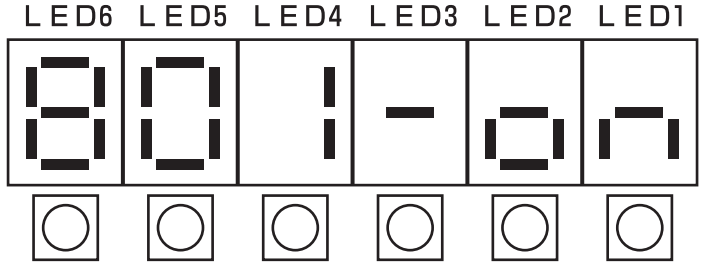
チェックコード№．SWピン№．　　SW状態（on/oF）　※ｏＦ：ＯＦＦの意味

OFF 時の表示




| SW1 | SW2 | SW3 | SW4 | SW5 | SW6 |
|---|---|---|---|---|---|
| CODE No. UP | DOWN | INDOOR SELECT | MODE SELECT | CLEAR | SET |

ON 時の表示




| SW1 | SW2 | SW3 | SW4 | SW5 | SW6 |
|---|---|---|---|---|---|
| CODE No. UP | DOWN | INDOOR SELECT | MODE SELECT | CLEAR | SET |

② 室内ユニット選択スイッチにより、ＳＷ ピン№を選択します。
（１回押すごとに、１→２→・・・→８→１のように変更できます。）

③ セットスイッチを押すと LED1，2 が点滅します。この時、UP または DOWN スイッチにより oF と on を切換えることができます。（どちらかを１回押すごとに on/oF が切換わります。）

④ oF/on を決定後、セットスイッチを押し、設定を記憶させます。表示は点灯に戻ります。

※表示点滅時にクリアスイッチを押すことにより、設定を記憶させずに点灯表示に戻ることができます。

## (c)ガス種の設定変更

**⚠ 警　告**

**■ＬＰガスで使用する場合、必ずガス種をＬＰガス（い号プロパン）に設定変更する**

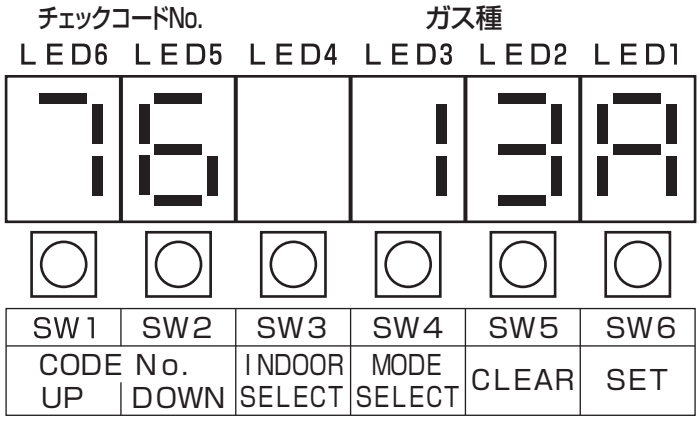
**■設定変更後は必ず一度電源ブレーカをしゃ断し、電源を再投入する**

実施しないと正常に動作しないばかりか、不完全燃焼を起こし中毒の原因になります。

ガス種の設定変更は、「チェックモード」で行います。パソコン，遠隔監視等の接続を外し、チェックモードを選択してください。
チェックモードの選択方法は、「(12)(b) EEPROM ディップスイッチ設定　1) モニターモード・チェックモードへの変更方法」を参照してください。

### 1）ガス種　設定変更方法

① UP ／ DOWN スイッチにより、チェックコードNo. 76 を選択します。
このとき、下図のような表示となります。




※ガス種:13Aの場合

| SW1 | SW2 | SW3 | SW4 | SW5 | SW6 |
|---|---|---|---|---|---|
| CODE No. UP | DOWN | INDOOR SELECT | MODE SELECT | CLEAR | SET |

② セットスイッチを押すと LED1 ～ 4 が点滅します。この時、UP または DOWN スイッチによりガス種を切り換えることができます。（ガス種については、下表を参照してください。）

③ ガス種を決定後、セットスイッチを長押しして、設定内容を記憶させます。表示は点灯に戻ります。

※表示点滅時にクリアスイッチを押すことにより、ガス種を記憶させずに点灯表示に戻ることができます。

| ガス種 | 表示 |
|---|---|
| 13A(12A) | １３Ａ |
| い号プロパン | ipro |

↕ DOWN方向
↕ UP方向

**重要**　**設定変更後は、必ず一度電源ブレーカをしゃ断し、電源を再投入してください。電源を再投入しないと設定内容が反映されません。**

**重要**　**試運転時に機器停止が発生した場合（現地燃料ガス種　都市ガス／ＬＰガス共通事項）**

■エンジン始動後、２分以内に機器停止が頻発する場合（吐出温度異常、低圧異常等を含む）には、以下の作業を①⇒②の順で実施願います。（①②ともに必ず実施してください）
① 燃料ガス種を確認し、設定が間違っている場合は正しいガス種に設定変更する。
（上記「ガス種　設定変更方法」参照）
② ①の結果にかかわらず、必ずチェックコード「Ｎｏ．８１」のスイッチピン「Ｎｏ．３」を選択し、設定を「ＯＦＦ」⇒「ＯＮ」に変更する。
（「(12)(b) EEPROM ディップスイッチ設定」参照）

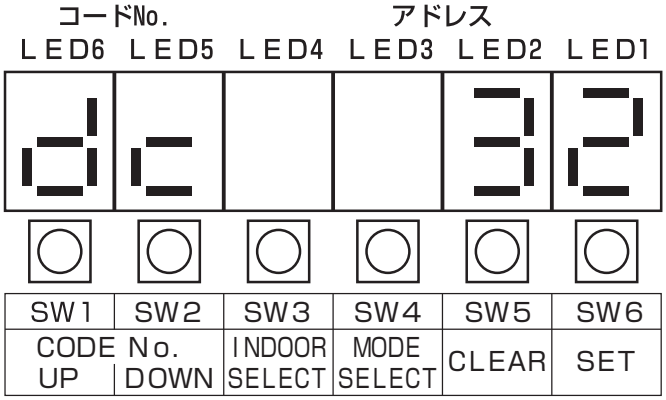
## (d)遠隔監視アドレスの設定

**本設定は GHP 遠隔監視アダプタを使用する場合のみ必要です。**
遠隔監視アドレスの設定は、「チェックモード」で行います。パソコン，遠隔監視等の接続を外し、チェックモードを選択してください。
チェックモードの選択方法は、「(12)(b) EEPROM ディップスイッチ設定 1）モニターモード・チェックモードへの変更方法」を参照してください。

### 1）遠隔監視アドレス　設定方法

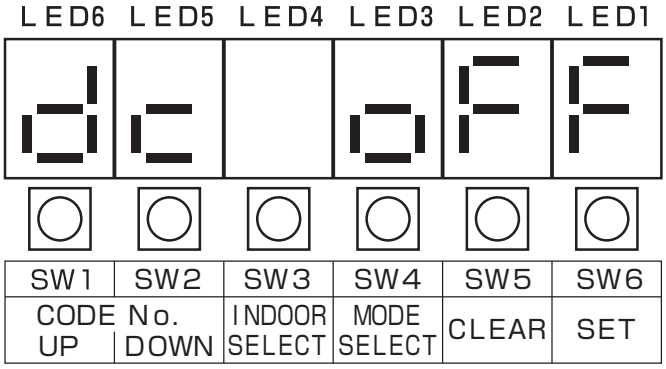
① UP ／ DOWN スイッチにより、チェックコードNo. dc を選択します。
このとき、下図の様な表示となります。

アドレス設定済みの場合の表示




※遠隔監視アドレス：32の場合

アドレス未設定の場合の表示




② アドレス設定済の場合にセットスイッチを押すと LED2 が点滅します。
また、アドレス未設定の場合にセットスイッチを押すと LED3 ～ LED1 が点滅します。
この時、UP/DOWN スイッチを同時に押すと、設定済と未設定を切換えることができます。

■ アドレスを設定する場合の設定方法

③ アドレス設定済表示中（LED2 点滅）に、UP または DOWN スイッチにより 10 の桁を変更することができます。変更が終了したらセットスイッチを押します。
点滅は LED2 から LED1 に移ります。

④ LED1 点滅中に、UP または DOWN スイッチにより 1 の桁を変更することができます。
変更が終了したらセットスイッチを押します。
点滅は LED1 から LED2 ～ LED1 に移ります。

⑤ 表示されているアドレスに間違いないことが確認できたら、セットスイッチを押してください。
アドレスが記憶され、表示は点灯に戻ります。

■ アドレスを消去する場合の設定方法

⑥ 未設定表示中（LED3 ～ LED1 “oFF” 点滅）にセットスイッチを押すことにより、設定済のアドレスを消去することができます。消去後は、oFF 表示が点灯に戻ります。

※表示点滅時にクリアスイッチを押すことにより、アドレスを記憶させずに点灯表示に戻ることができます。

※遠隔監視アドレスの設定範囲は 0 ～ 47，初期値は未設定です。

### (e)リモコンによる機能設定

室内ユニット同梱の『電気配線工事説明書』「リモコンによる機能設定」の項をご覧ください。

## (13) リモコン制御

室内ユニット同梱の『電気配線工事説明書』「リモコン取付け」の項の［リモコンによる複数台室内ユニット制御］をご覧ください。

# （14）運転準備

| ⚠注　意 |
| --- |
| ■回転部に触れない<br>ケガの原因になることがあります。<br>機器の保護・性能維持のため、停止中であっても自動で一時的にファンなどが作動する場合があります。<br>回転部に触れる場合、必ず電源ブレーカを遮断してください。 |

## (a)運転を始める前に

**重要**　**運転の６時間以上前に元電源、室外ユニット制御ボックスの漏電しゃ断器を ON してクランクケースヒータに通電してください。**

1. 室外ユニットの背面にある装置銘板に記載された製造年月日を確認し、１年以上経過している場合は、運転前にエンジン内部に異常がないことを確認する必要があります。
   運転を開始する前に必ず試運転業者に連絡してください。

2. 室外ユニットの操作弁は液管、ガス管ともかならず全開にし、ストッパーリングをガス管に取付けてください。
   （操作弁の開は液管、ガス管の順で行ってください。）

3. 水分インジケータの表示部の色を確認してください。（リニューアル対応機のみ）
   「(4)(h) 気密試験・真空引き　3）水分インジケータの確認」参照

4. 燃料弁の元バルブを「開」にしてください。

5. 現地のガス種が LP ガスの場合、装置銘板に「ガス種変更ラベル (LP)」が貼ってあることを確認してください。また、ガス種の設定が正しいか確認してください。「(12)(c) ガス種の設定変更」参照

## (b)電源投入時の室外ユニット処理

電源投入時は、アドレス設定（内外アドレス等）を行うため、最大１５分は運転できません。
電源投入から接続確認完了までの手順を以下に示します。

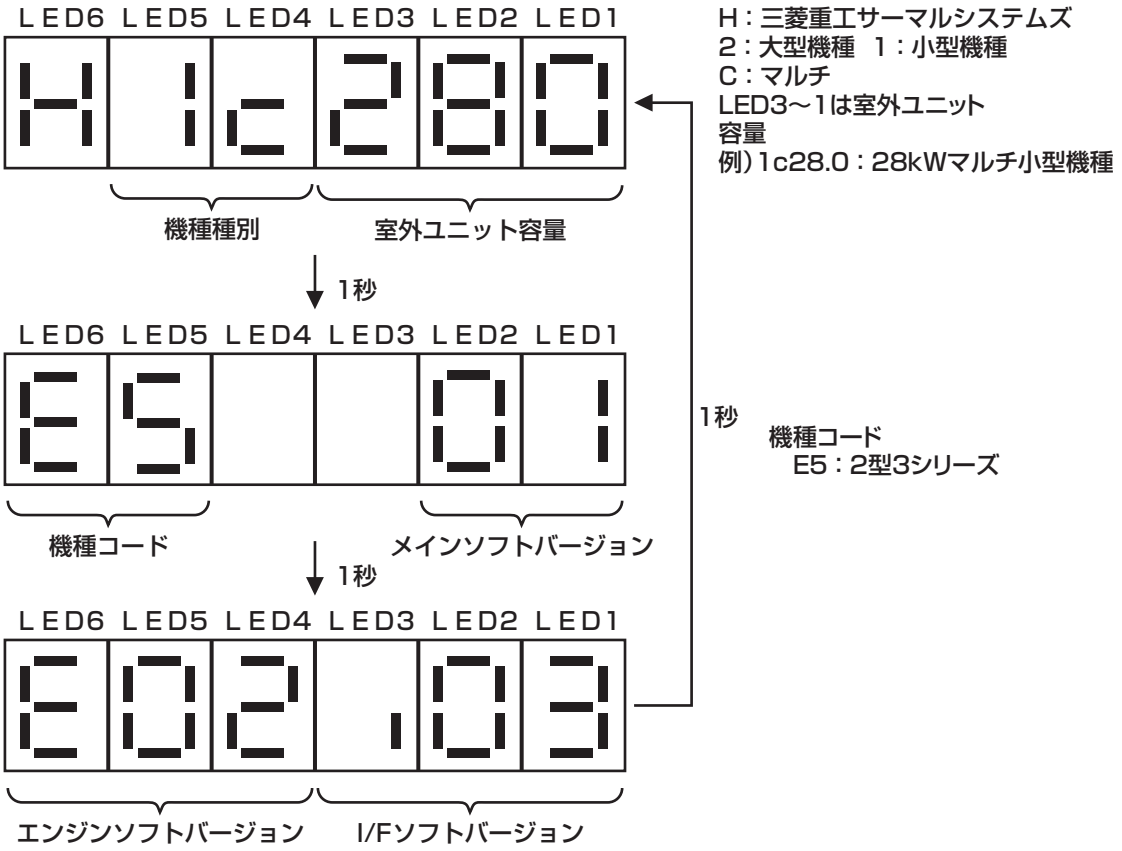
**お願い！**

**■ 運転準備が完了したら、試運転業者に試運転を依頼してください。**

( 注 ) 設定変更が必要な機能のみ現地設定してください。
(P224形～P355形は「組合せマルチタイプ」と「ハイパワータイプ」の設定はありません。)

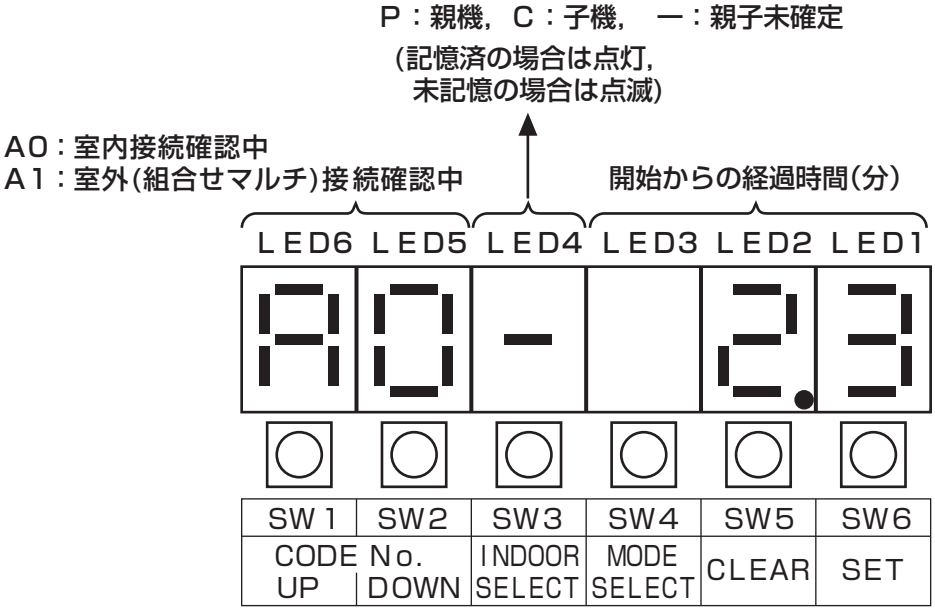
## 1）機種情報表示

電源投入後は、約 10 秒間機種情報の表示 ( 下図 ) となり、その後「2）接続確認」へ移行します。




## 2）接続確認

室内ユニット、および室外ユニットの接続確認を行います。接続確認中は、下図の表示となります。




接続確認終了後は、自動的に下記の処理に移行します。

●接続状態未記憶の場合：「3）接続状態確認」へ移行

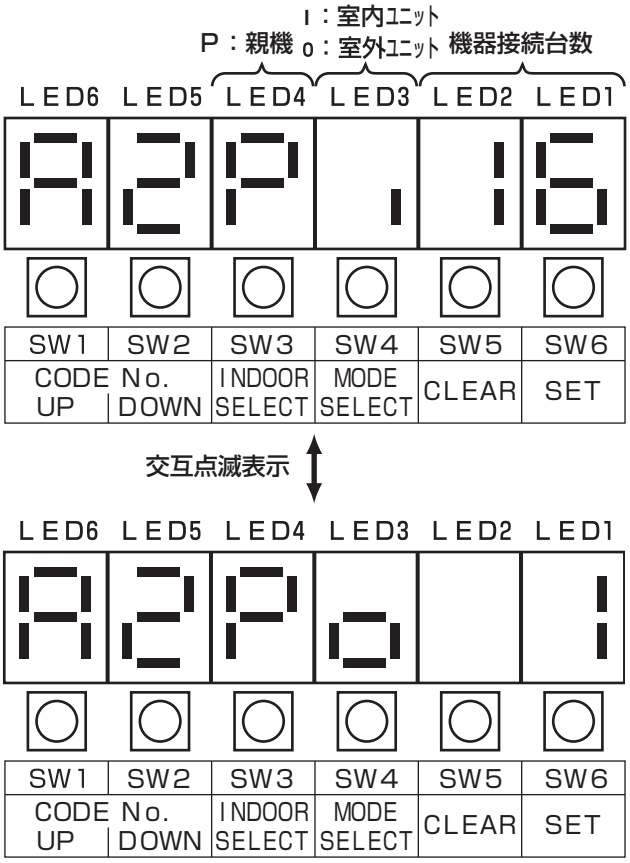
●接続状態記憶済の場合：「4）接続状態表示」へ移行
（配線換えを実施した場合は、接続状態未記憶となります。）

※接続確認が終了するまでに約6分から 15 分かかります。

### 3) 接続状態確認

室外ユニットに表示された内容により、室内外の配線接続が正しく行われているかを確認します。
下図のような表示となった後、表示を確認し、施工した機器の室内ユニット台数と室外ユニット台数が正しいことを確認してください。
機器の接続表示が施工状態と一致していればセットスイッチを２秒以上押して接続情報を確定してください。（接続情報が記憶されます）
接続情報確定後は、「4）接続状態表示」へ移行します。
接続情報が正しくない場合、一旦電源を落として配線確認を実施後、電源を再投入してください。

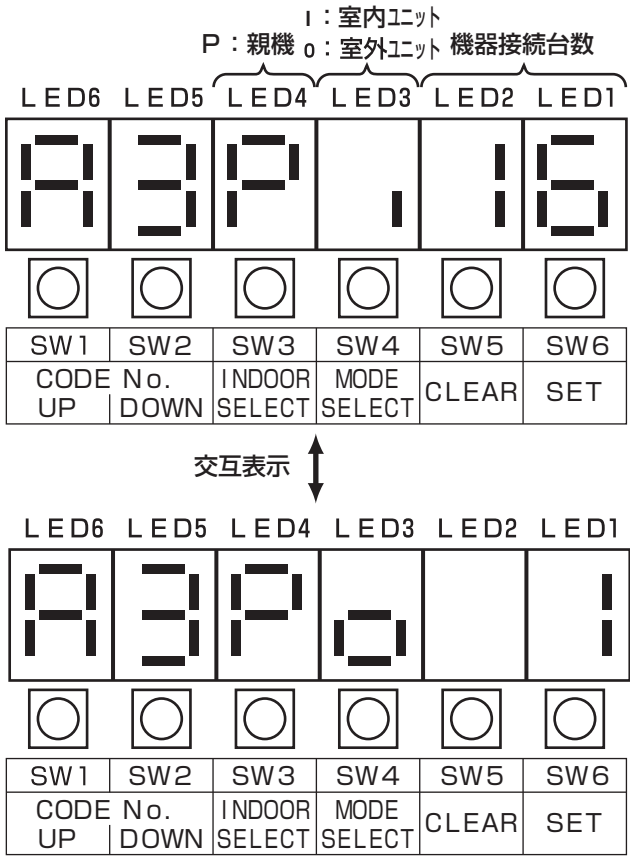
#### ■ 室外ユニット１台の場合



## 4) 接続状態表示

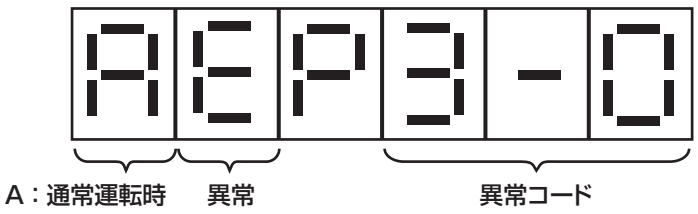
約 10 秒間接続状態の表示 ( 下図 ) となり、その後通常運転モード (運転時間表示) へ移行します。

### ■ 室外ユニット 1 台の場合




## 5) 自動アドレス中の異常表示

・ 異常が検出された場合は、下記の表示となります。



# （15）故障診断

リモコンおよび室外ユニット基板の異常コードの表示内容により点検を行ってください。

## 1）異常コード表示

| リモコン表示<br>異常コード | 室外ユニット<br>異常コード | 異常内容 |
|---|---|---|
| Ｅ１ | １－ｎ | リモコン－室内ユニット間通信異常 |
| Ｅ２ | ２－ｎ | 室内アドレス重複 |
| － | ３－０ | 室内ユニット未接続 |
| Ｅ３ | － | ペアリング異常 |
| Ｅ５ | － | 室内－室外ユニット間通信異常 |
| － | ５－ｎ | |
| － | ５０－０ | |
| Ｅ６ | １８－ｎ | 室内熱交液温度センサ断線／短絡 |
| | １９－ｎ | 室内熱交ガス温度センサ断線／短絡 |
| | ９６－ｎ | 室内熱交中間温度センサ断線／短絡 |
| Ｅ７ | ９７－ｎ | 室内吸込温度センサ断線／短絡 |
| Ｅ９ | ９５－ｎ | 室内ドレン水異常 |
| Ｅ１０ | － | リモコンへの接続台数オーバー |
| Ｅ１１ | － | 子機設定をリモコン複数台接続で実施 |
| Ｅ１６ | １５－ｎ | 室内ファンモータ異常 |
| Ｅ１２ | － | 室内アドレス設定不良 |
| Ｅ１８ | ２６－ｎ | 親子室内アドレス設定不良 |
| Ｅ１９ | ２９－ｎ | 運転チェックモード設定不良 |
| Ｅ２０ | １６－ｎ | 室内ファンモータ回転異常 |
| － | ２４－０ | 極性未確定異常 |
| Ｅ２８ | － | リモコン吸込温度センサ断線 |
| Ｅ３１ | ３１－０ | 室外アドレス重複 |
| Ｅ３６ | ９１－０ | 吐出温度過上昇 |
| | ９１－２ | 吐出温度センサ１短絡 |
| | ９１－３ | 吐出温度センサ２短絡 |
| Ｅ３８ | ６１－０ | 外気温度センサ断線 |
| | ６１－１ | 外気温度センサ短絡 |
| Ｅ３９ | ７８－０ | 吐出温度センサ１断線 |
| | ７８－１ | 吐出温度センサ２断線 |
| Ｅ４０ | ７６－０ | 冷媒高圧スイッチ断線１ |
| | ７６－１０ | 冷媒高圧スイッチ断線２（リニューアル機） |
| | ８６－０ | 冷媒高圧異常１ |
| | ８６－１ | 冷媒高圧異常２ |

| リモコン表示<br>異常コード | 室外ユニット<br>異常コード | 異常内容 |
|---|---|---|
| Ｅ４３ | ４０－０ | ＥＥＰＲＯＭ異常 |
| | ４０－１ | ＥＥＰＲＯＭ機種コード異常 |
| | ４０－２ | メイン－エンジンマイコンプログラムアンマッチ |
| | ４３－０ | 室内ユニット接続台数オーバー |
| | ８４－３ | メイン－エンジンマイコン間通信異常 |
| | ８４－４ | Ｉ／Ｆ－メインマイコン間通信異常 |
| Ｅ５２ | ７２－０ | エンジンルーム温度センサ断線 |
| | ７２－１ | エンジンルーム温度センサ短絡 |
| | ７２－６ | 排気温度センサ断線 |
| Ｅ５３ | ５３－０ | 吸入温度センサ断線 |
| | ５３－２ | 吸入温度センサ短絡 |
| Ｅ５７ | ８８－０ | 冷媒低圧異常 |
| | ８８－４ | 冷媒低圧センサ異常 |
| | ８８－５ | 冷媒空 |
| Ｅ５８ | ４７－０ | 排気温度異常 |
| Ｅ６３ | ６３－０ | 室内ユニット緊急停止指令受信 |
| Ｅ８０ | ８０－０ | エンジン冷却水温過上昇 |
| | ８０－１ | エンジン冷却水温度センサ短絡 |
| | ８０－２ | エンジン冷却水空 |
| | ８０－３ | エンジン冷却水温未上昇 |
| | ８０－１０ | ウォータポンプ起動失敗 |
| | ８０－２０ | ウォータポンプ回転数異常 |
| | ８０－３０ | ＩＰＭ異常 |
| Ｅ８１ | ８１－０ | エンジン油圧異常 |
| | ８１－１０ | エンジンオイル漏れ検出 |
| Ｅ８２ | ８２－０ | エンジン過回転１ |
| | ８２－１ | エンジン過回転２ |
| Ｅ８３ | ６０－０ | スタータ誤動作 |
| | ６８－１０ | 発電コンバータ軽故障 |
| | ６８－２０ | 発電コンバータ重故障 |
| | ７４－１ | エンジン起動時回転数不足 |
| | ７４－４ | エンジン回転数制御異常 |
| | ７４－７ | ガス弁出力異常 |
| | ７４－８ | ガス種設定変更忘れ |
| | ８６－１０ | 室外熱交ファン全数不良 |
| － | ８６－１１ | 室外熱交ファン１　起動失敗 |
| | ８６－１２ | 室外熱交ファン２　起動失敗 |
| | ８６－２１ | 室外熱交ファン１　回転数異常 |
| | ８６－２２ | 室外熱交ファン２　回転数異常 |

| リモコン表示<br>異常コード | 室外ユニット<br>異常コード | 異常内容 |
|---|---|---|
| Ｅ８４ | ７５－０ | エンジンストップ |
| | ７５－１ | イグナイタ過小電圧 |
| | ７５－２ | イグナイタ断線 |
| | ７５－３ | イグナイタ過電圧 |
| | ７５－４ | エンジン失火（1 番気筒） |
| | ７５－５ | エンジン失火（2 番気筒） |
| | ７５－６ | エンジン失火（3 番気筒） |
| | ７５－１０ | スタータトランス電圧断線 |
| | ８４－０ | エンジン始動失敗 |
| Ｅ８６ | ７１－０ | エンジン油圧スイッチ断線 |
| Ｅ８７ | ７０－０ | エンジン冷却水温度センサ断線 |
| Ｅ８９ | ５５－０ | アキュム出口温度センサ断線 |
| | ５５－２ | アキュム出口温度センサ短絡 |
| | ５７－０ | 四方弁切換不良 |
| | ５８－０ | 冷凍機油切れ |
| | ６５－０ | 室外熱交液温度センサ断線 |
| | ６５－２ | 室外熱交液温度センサ短絡 |
| | ６６－０ | サブ熱交温度センサ断線 |
| | ６６－１ | サブ熱交温度センサ短絡 |
| | ６７－０ | 室外液管温度センサ断線 |
| | ６７－２ | 室外液管温度センサ短絡 |
| | ７３－０ | 冷媒高圧センサ１異常１ |
| | ７３－１ | 冷媒高圧センサ１異常２ |
| | ７３－２ | 冷媒高圧センサ２異常１（リニューアル機） |
| | ７３－３ | 冷媒高圧センサ２異常２（リニューアル機） |
| | ８５－０ | 室外熱交ガス温度センサ断線 |
| | ８５－２ | 室外熱交ガス温度センサ短絡 |
| | ８７－０ | 吸入温度過上昇 |
| | ８７－２ | 吸入過熱度未上昇 |
| Ｅ８８ | ＥＥ－０ | 室外ユニット定期点検 |
| Ｅ６１ | ４－０ | 室外ユニット間通信異常１ |
| | ４－１ | 室外ユニット間通信異常２ |
| | ４－２ | 室外ユニット間通信異常３ |
| | ４－３ | 室外ユニット間通信異常４ |
| | ４－４ | 室外ユニット間通信異常５ |
| | ４－５ | 室外ユニット間通信異常６ |
| | ４－６ | 室外ユニット間通信異常７ |
| － | ３－９７ | 室内ユニットからの電源立ち上げ信号受信 |
| － | ３－９８ | 室内ユニット再登録（I/F マイコン瞬停） |

## 2) 異常コードの解除方法

●異常箇所を修復した後、リモコンの運転／停止ボタンを押すと、異常コード表示が解除され停止状態になります。
●再びリモコンの運転／停止ボタンを押すと、運転を開始できます。

# （16）施工チェックリスト

**据付工事**

**室外ユニット**

- □ 室外ユニットの外観および内部に異常はありませんか？
- □ 水分インジケータ表示部の色を確認しましたか？（リニューアル対応機の場合）
- □ 室外ユニットの排熱によるショートサーキット運転の可能性はありませんか？
- □ 決められた通風・サービススペースがとれていますか？
- □ 室外ユニットからの吹出し空気およびエンジンの排気ガスが滞留したり室内に流れ込む可能性はありませんか？
- □ 室外ユニットからのドレン処理は適切に行われていますか？
- □ 室外ユニットからの排気ガスが植木等に直接あたる可能性はありませんか？
- □ 室外ユニットと LP ガス容器に保安距離を確保しましたか？

**室内ユニット**

- □ 室内ユニットの外観および内部に異常はありませんか？
- □ ドレン配管の下り勾配が 1/100 以上とれる所に設置しましたか？
- □ 決められた通風・サービススペースがとれていますか？
- □ 室内ユニットのプーリの芯出し、ベルト張力は適切ですか？（ファンベルト使用機種の場合）

**冷媒配管工事**

- □ 室内ユニット接続台数は接続可能室内ユニット台数以下ですか？
- □ 室内ユニット接続合計容量は接続可能室内ユニット合計容量以下ですか？
- □ 冷媒配管長・高低差は許容範囲内ですか？
- □ 分岐管は正しく据付けましたか？
- □ 配管の断熱は正しく行いましたか？
- □ 追加冷媒量は正確な量ですか？
- □「施工（点検）時注意事項」銘板に施工記録および冷媒量、$CO_2$ 換算値を油性ペンで記録しましたか？
- □ 操作弁を全開後、ストッパーリングを取付けましたか？
- □ 過去に圧縮機故障などの重大な不具合履歴がある場合、もしくは不明な場合、配管洗浄を実施しましたか？（リニューアル対応機の場合）
- □ 水分インジケータ表示部の色を確認しましたか？（リニューアル対応機の場合）

**ドレン配管工事**

- □ 排気ドレン配管工事は規定どおり実施しましたか？
- □ 室外ユニットの排気ドレンと室内ユニットのドレンを同じ排水ます等に排出していませんか？
- □ ドレン配管に水が流れることを確認しましたか？
- □ 断熱は適切に行いましたか？

**ガス配管**

- □ 燃料ガスの漏れはありませんか？
- □ 装置銘板に「ガス種変更ラベル (LP)」を貼りましたか？（LP ガス使用時のみ）
- □ 装置銘板に記載されたガス種とご使用のガス種が適合していますか？
- □ 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ていますか？

**電気配線工事**

- □ 電源配線および連絡配線は間違いなく接続されていますか？
- □ 室外ユニット電源（三相／単相）の設定（単相の場合、単相電源対応キット（別売品）を接続）が正しいですか？
- □ 室外ユニットに D 種接地工事を実施しましたか？
- □ 連絡配線は多心ケーブルではなく、2 心ケーブルを使用しましたか？
- □ 配線長は制限内におさまっていますか？また線径は適切ですか？
- □ 室外ユニットが、接続した全台数の室内ユニットを、正しく認識していますか？( 電源投入後 )

**オプション**

[ 寒冷地（外気温度が 0 ℃以下になる地域）・降雪量の多い地域に設置される場合はさらに下記の項目についてもご確認ください。]

- □ 防雪フードの取付けはしましたか？防雪フードを取付けた場合、排気延長しましたか？
- □ 寒冷地ヒータキットは取付けましたか？
- □ ヒータ付きドレンホースは奥まで差し込みましたか？
- □ ヒータ付きドレンホースのホースクリップは取付けましたか？

[ 室外ユニットの振動が問題となるおそれがある場合はさらに下記の項目についてもご確認ください。]

- □ 防振架台は設置しましたか？
- □ 防振架台を用い、排気延長を実施する場合、排気延長の方法を守って施工していますか？（建物等への固定禁止）

# （17）冷媒漏えい点検記録簿

## JRA GL-14「冷凍空調機器の冷媒漏えい防止ガイドライン」に基づく漏えい点検記録簿の管理と定期的な冷媒漏えい点検のお願い。

設置が完了したら、漏えい点検記録簿を作成し所有者に保管の義務を説明してください。
漏えい点検記録簿に気密試験の結果、設置の際の冷媒追加充填量、漏えい点検の結果を記録してください。

### ■本製品を所有されているお客様へ

製品の性能を維持していただくために、また、冷媒フロン類を適切に管理していただくために、定期的な冷媒漏えい点検（有償）をお願い致します。
漏えい点検時には、漏えい点検資格者によって「漏えい点検記録簿」、機器を設置した時から廃棄する時までの全ての点検記録が記載されます。本製品の引渡しの際には、本製品の設置工事をされた工事業者様より「漏えい点検記録簿」を受け取り、記載内容の確認と記録簿の管理（管理委託を含む）をお願い致します。なお、詳細は下記のサイトをご覧ください。

### ■本製品を設置する工事業者様へ

本製品をご使用になるお客様には、製品の性能を維持していただくために、また、冷媒フロン類を適切に管理していただくために、上記ガイドラインに基づいた「漏えい点検記録簿」による定期的な冷媒漏えい点検をお願いしております。
本製品の据付後、所定の漏えい点検作業を行い「漏えい点検記録簿」を作成いただいた後、お客様に点検周期についてご説明いただき、取扱説明書・据付説明書と共に、お客様で保管いただくように依頼してください。
なお、冷媒漏えい点検には、漏えい点検資格が必要です。

**漏えい点検資格制度、「漏えい点検記録簿」の用紙については、以下の日設連ホームページをご覧ください。**
JRA GL-14は、http://www.jraia.or.jp/
フロン漏えい点検制度は、http://www.jarac.or.jp/

| 冷媒漏えい点検・整備記録簿 | 年　月　日 ～　年　月　日 | 管理番号 | | 補足事項 |
|---|---|---|---|---|

| 機器管理者の | 氏名・名称 | | | 設備製造者 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 住　所 | | 系統名 | 設置年月日 | 西暦　年　月　日 | | |
| 機器設置場所の | 施設名称 | | TEL | 使用機器 | 分類 | 型式 | |
| | 住　所 | | TEL | | 製番 | 用途 | |
| 運転管理責任者 | | | TEL | | 圧縮機の電動機定格出力（kW） | | |
| 点検者等の名称住所 | | | TEL | 冷媒量（kg） | 合計充填量 | 合計回収量 | 合計排出量 | $CO_2$トン |
| | | | TEL | | | | 0.00 | 0.000 |
| | | | TEL | 使用冷媒 | | 初期総充填量（kg） | | 0.00 |

| 主要冷媒のGWP値 | R11 | R12 | R32 | R134a | R22 | R123 | R245fa | R502 | R404A | R407A | R407C | R410A | R410B | R152a | R142b | R507A | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 4750 | 10900 | 675 | 1430 | 1810 | 77 | 1030 | 4660 | 3920 | 2110 | 1770 | 2090 | 2230 | 124 | 2310 | 3990 | |

| 作業年月日 | 点検・整備区分 | 充填量(kg) | 回収戻し充填量(kg) | 回収量（kg） | 点検内容 | 点検結果 | 漏えい・故障の原因 | 漏えい・故障箇所 | 修理の内容 | 点検・修理・回収・充填業者名 | 技術者氏名 | 技術者No. | 修理困難理由 | 修理予定日 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 出荷時初期充填量 | | | | | | | | | | | | | |
| | 設置時追加充填量 | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| 計 | | | 0.00 | | | | | | | | | | | |

# 1-2　リニューアル（既設配管利用）時の注意事項

## （1）注意事項

リニューアル時(配管配線再利用)の注意事項および配管配線の再利用の可否をまとめたものです。リニューアル時には，既設配管が再利用できるか記載事項にしたがって正しく施工を行ってください。誤った施工は，製品の性能を十分に発揮できない原因になるばかりではなく，機器の破損につながる恐れがあります。

旧ユニットの冷凍機油はスニソ3GS系・4GS系・4GDI-HT・HP-5S・MS-32・バーレルフリーズ32の冷凍機油を使用した既設GHP・EHPから，GHP(R410A仕様リニューアル対応機)へのリニューアル時のみを対象としています。通常の新規施工時には使用できませんので注意してください。

## 【リニューアル時の確認事項】

### (a) 室外ユニットの据付

① 設置スペースの関係で新規室外ユニットがおさまらない場合がありますので，あらかじめ設置状況を確認してください。
(寸法等の詳細については，室外ユニットに同梱の施工説明書を参照してください。)

② 基礎ボルトがM10の場合は，必ずM12を使用してください。また，基礎ボルトの位置が異なる場合は変更が必要となります。

③ EHPからのリニューアル時は，基礎の強度・大きさを確認し強度等不足の場合は変更が必要になります。

④ EHPからのリニューアル時，振動等で問題になりそうな場合は，防振架台を取付けてください。

### (b) 室内ユニットの据付

① リニューアル後の新規室内ユニット容量は，既設室内ユニットと同等容量のものを使用してください。

② 室内ユニットの吊りボルトの位置が変更になるため，新規室内ユニットに合わせて施工してください。

### (c) 燃料ガス配管

① 既設室外ユニットの強化ガスホースは，新品に交換してください。
(既設室外ユニットと新規室外ユニットでガス配管接続位置や取付けサイズが異なる場合は変更が必要となります。)

② EHPからのリニューアル時は燃料ガス配管の新設が必要になります。

**（d）冷媒配管および冷凍機油**

① 室内－室外ユニット間および，室内‐室内ユニット間の高低差については，新規室外ユニットの使用範囲内までとします。
② 既設室外ユニットおよび，室内ユニットを取外した後の冷媒配管には速やかにテーピングなどをし，水・ゴミ等が入らない様処理してください。
③ 既設配管サイズとリニューアル機配管サイズ(室内ユニット配管含む)が異なる場合は，レデューサ等にて配管サイズを変更し，接続してください。
④ 既設配管が十分継続使用に耐えると判断できる事。
(冷媒配管の耐用年数は，使用条件により異なりますが，概ね30年～ 40年になります。※1)
※1　リニューアル仕様機は再使用の配管を保証するものではありません。
⑤ 故障履歴を確認し，圧縮機不良やガス欠など，配管の異常と考えられる故障がなかったか確認してください。該当する故障が過去にあった場合，その異常箇所が改修されているかどうかも確認し，改修されていなければ，補修を行ってください。
⑥ 既設配管の保温断熱材および，ラッキングが劣化している場合は補修または，やり直しを行ってください。
⑦ 冷媒配管溶接時，市販の酸化防止材は使用せず，窒素ガスを流しながら溶接をしてください。
⑧　設計圧力3.3MPa以上の配管および分岐管であり，腐食がないことを確認してください。また，冷媒配管工事終了後は，必ず窒素ガスによるガス漏れ試験を行い漏れのないことを確認してください。
(目安として3.3MPaで24時間圧力降下がない事を確認してください。)
⑨ 冷凍機油の種類によっては配管洗浄が必要となりますので注意してください。
⑩ 冷媒配管は，真空ポンプを使用し，充分に真空乾燥させてから，冷媒を補充してください。
⑪ 液管に断熱材のない(片断熱)配管は，使用できません。

**（e）ドレン配管**

① 既設室内ユニットのドレン配管は，配管詰まりや断熱材が劣化している場合は，新品に交換してください。(既設室内ユニットと新規室内ユニットでドレン配管接続位置やサイズが異なる場合は，変更が必要となります。)
② 既設室外ユニットのドレン配管は，配管詰まりや塩ビ管が劣化している場合は，新品に交換してください。(既設室外ユニットと新規室外ユニットでドレン配管接続位置やサイズが異なる場合は，変更が必要となります。)

## (f) 機種選定上の確認・留意事項

① 既設配管流用時にはリニューアルシリーズを使用してください。形式例:GCRP2803MA2 (能力表示の前にR付加)
② 機種容量により流用可能な配管径に制約があります。下表で確認してください。(○が流用可能な配管径です。)

### ■室外ユニット (主配管) 室外ユニット～第一分岐

●液管

| | P224 | P280 | P355 | P450 | P560 | P710 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| φ6.35 | × | × | × | × | × | × |
| φ9.52 | ○ | ○ | × | × | × | × |
| φ12.7 | ○ | ○ | ○ | ○ | × | × |
| φ15.88 | — | — | ○ | ○ | ○ | ○ |
| φ19.05 | — | — | — | ○ | ○ | ○ |
| φ22.22 | — | — | — | — | ○ | ○ |

(注1)実長100m以上の配管では使用できません。 (注2)液管に断熱材を使用していないもの(片断熱)は,使用できません。
(注3)設計圧力3.3MPa以上の配管および分岐管であり,腐食がないこと。冷媒配管工事後のガス漏れ試験の際,3.3MPaの圧力で24時間圧力降下がないことを確認してください。

●ガス管

| | P224 | P280 | P355 | P450 | P560 | P710 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| φ19.05 | ○ (注1) | × | × | × | × | × |
| φ22.22 | ○ | ○ (注1) | × | × | × | × |
| φ25.4 | ○ | ○ | ○ (注1) | × | × | × |
| φ28.58 | — | ○ | ○ | ○ (注1) | ○ (注1) | ○ (注1) |
| φ31.75 | — | — | ○ | ○ | ○ | ○ |
| φ34.93 | — | — | — | ○ | ○ | ○ |
| φ38.1 | — | — | — | ○ | ○ | ○ |
| φ41.28 | — | — | — | — | — | ○ |
| φ44.45 | — | — | — | — | — | — |

### ■分岐管 (分岐～分岐間)

●液管

| | P90未満 | P90以上 P101未満 | P101以上 P160未満 | P160以上 P180未満 | P180以上 P230未満 | P230以上 P300未満 | P300以上 P330未満 | P330以上 P371未満 | P371以上 P420未満 | P420以上 P480未満 | P480以上 P524未満 | P524以上 P540未満 | P540以上 P700未満 | P700以上 P710未満 | P710以上 P924未満 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| φ6.35 | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × |
| φ9.52 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ (注3) | ○ (注3) | ○ (注3) | ○ (注3) | × | × | × | × | × | × | × |
| φ12.7 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ (注4) | ○ (注4) | ○ (注4) | ○ (注4) | ○ (注4) | × | × |
| φ15.88 | — | — | — | — | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| φ19.05 | — | — | — | — | — | — | — | — | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| φ22.22 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | ○ | ○ |

●ガス管

| | P90未満 | P90以上 P101未満 | P101以上 P160未満 | P160以上 P180未満 | P180以上 P230未満 | P230以上 P300未満 | P300以上 P330未満 | P330以上 P371未満 | P371以上 P420未満 | P420以上 P480未満 | P480以上 P524未満 | P524以上 P540未満 | P540以上 P700未満 | P700以上 P710未満 | P710以上 P924未満 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| φ9.52 | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × |
| φ12.7 | ○ | ○ | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × |
| φ15.88 | ○ | ○ | ○ | ○ | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × |
| φ19.05 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | × | × | × | × | × | × | × |
| φ22.22 | — | — | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | × | × | × | × | × | × | × |
| φ25.4 | — | — | — | — | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | × | × | × |
| φ28.58 | — | — | — | — | — | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| φ31.75 | — | — | — | — | — | — | — | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| φ34.93 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | ○ | ○ | ○ | ○ |
| φ38.1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | ○ | ○ | ○ |
| φ41.28 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | ○ | ○ | ○ |
| φ44.45 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |

(注1)液管に断熱材を使用していないもの(片断熱)は,使用できません。 (注2)設計圧力3.3MPa以上の配管および分岐管であり,腐食がないこと。冷媒配管工事後のガス漏れ試験の際,3.3MPaの圧力で24時間圧力降下がないことを確認してください。
(注3)室外ユニットがP355以上の場合は使用不可とする。 (注4)室外ユニットがP560以上の場合は使用不可とする。

### ■室内ユニット (分岐部～室内ユニット)

●液管

| | P22 | P28 | P36 | P45 | P56 | P71 | P80 | P90 | P112 | P140 | P160 | P224 | P280 | P560 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| φ6.35 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | × | × | × | × | × | × | × | × | × |
| φ9.52 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | × |
| φ12.7 | — | — | — | — | — | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| φ15.88 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | ○ | ○ |
| φ19.05 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | ○ |

●ガス管

| | P22 | P28 | P36 | P45 | P56 | P71 | P80 | P90 | P112 | P140 | P160 | P224 | P280 | P560 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| φ6.35 | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × |
| φ9.52 | ○ | ○ | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × |
| φ12.7 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | × | × | × | × | × | × | × | × | × |
| φ15.88 | — | — | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | × | × | × |
| φ19.05 | — | — | — | — | — | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | × | × |
| φ22.22 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | ○ | ○ | × |
| φ25.4 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | ○ | ○ | × |
| φ28.58 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | ○ | ○ |
| φ31.75 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | ○ |
| φ34.93 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | ○ |
| φ38.1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | ○ |

(注1)液管に断熱材を使用していないもの(片断熱)は,使用できません。 (注2)設計圧力3.3MPa以上の配管および分岐管であり,腐食がないこと。冷媒配管工事後のガス漏れ試験の際,3.3MPaの圧力で24時間圧力降下がないことを確認してください。

### （g）電気配線

既設配線・電源設備の流用に関しては，下記内容に留意してください。

(1) 既設配線の確認

既設配線は線の種類や心数の他，設備図面などによって配線長や分岐数も確認してください。連絡電線は以下の事柄に留意してください。

- ●シールド線使用時は，必ず片側のみを接地（アース）してください。
- ●シールド線と他の線材を同一系統内で使用しないでください。
- ●必要心数以上の多心線は使用しないでください。
- ●電源配線と離れていることを確認してください。
- ●線径が0.75mm$^2$以上であることを確認してください。

(2) 既設電源の確認

既設電源は電圧や相数，ブレーカ容量などを確認してください。なお，電源は室外ユニット側は三相／単相200V，室内ユニット側は単相200Vの電源が必要です。既設の電源設備を使用する際は，設備の老朽化，破損の有無を必ず確認してください。古い配線や電源設備の場合は，漏電や火災の原因ともなりますので注意してください。

(3) 既設配線の信頼性確認

前記 (1) (2) の事柄がクリアできれば，基本的に既設の電線や電源の流用は可能ですが，信号線は伝送異常を防ぐためにも，以下の点に留意してください。

- ●配線長の合計は1000m以下

(4) 既設配線の通電確認

既設配線の通電確認，電圧確認，ブレーカの作動確認を行ってください。
異常があれば電線，部品の交換を行い，配線を適切な状態にしてください。

(5) 電源設備の適合確認

システムによりブレーカ容量などが異なりますので，機外配線要領に従って電源設備が適合するかを確認してください。同時に設備の劣化，破損の有無も調べ，異常があれば修理を行ってください。

既設の漏電しゃ断器がインバータ（高周波）対応形であるかどうかを確認してください。インバータ対応形でない場合は交換してください。

(6) 故障履歴の確認

伝送異常や通電不良など，配線・電源の異常が原因と考えられる故障が過去になかったかを確認してください。該当する故障があった場合，その異常が改修されているかも確認し，改修されていない場合はその処置を行ってください。

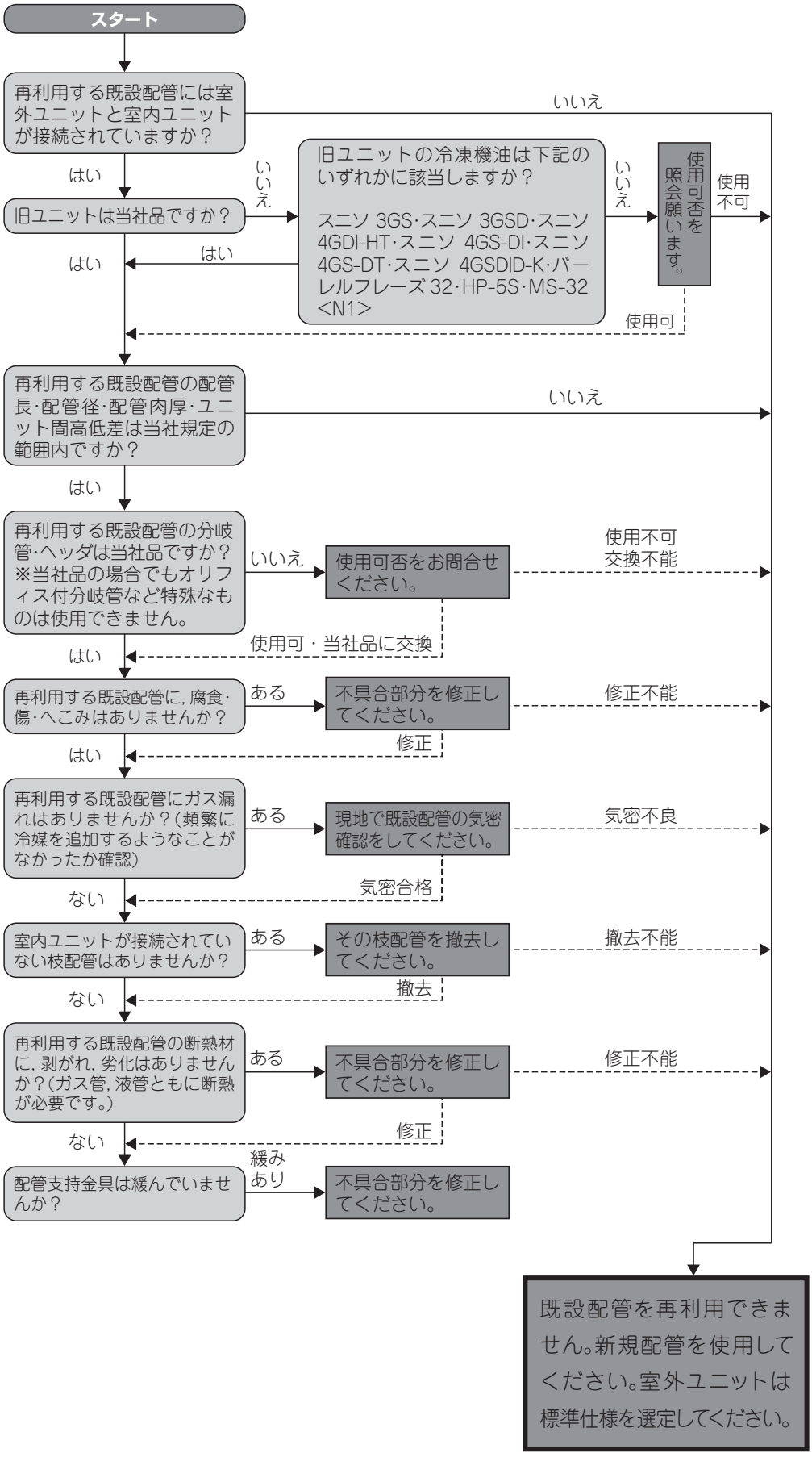
(7) 機外配線要領の確認

配線異常は機器の故障や漏電，火災の原因となりますので，必ず機外配線要領に従って既設電線，電源の流用をご検討ください。また，少しでも劣化，異常が感じられる部品，配線は交換もしくは新設を行ってください。

(8) 既設のガス設備（ホース，バルブ等）を使用する場合は，設備の老朽化，破損の有無を必ず確認してください。古い設備の場合は，ガス漏れや火災の原因ともなりますので注意してください。

## (2) リニューアルフローチャート

既設配管が再利用できるかどうかを下記フローチャートを使用して判断してください。



# 1-3　集合設置基準について

建物の屋上などに室外ユニットを多数集合設置する場合，通常のメンテナンススペースを確保するだけでは空気通路が不足し，室外ユニットが吹出空気を再び吸込むショートサーキットを起こすことがあります。そのために周囲温度が上昇し，著しい冷房能力の低下や，異常停止に至る可能性があります。GHP を集合設置する場合は必要な空気の通路を確保するため，以下の設置基準に準拠した設置にしてください。
（※この基準では上吹形室外ユニットについて規定しています。）

## （1）基準の適用範囲

この基準は次の 2 つの場合のどちらかでもあてはまる設置について適用します。

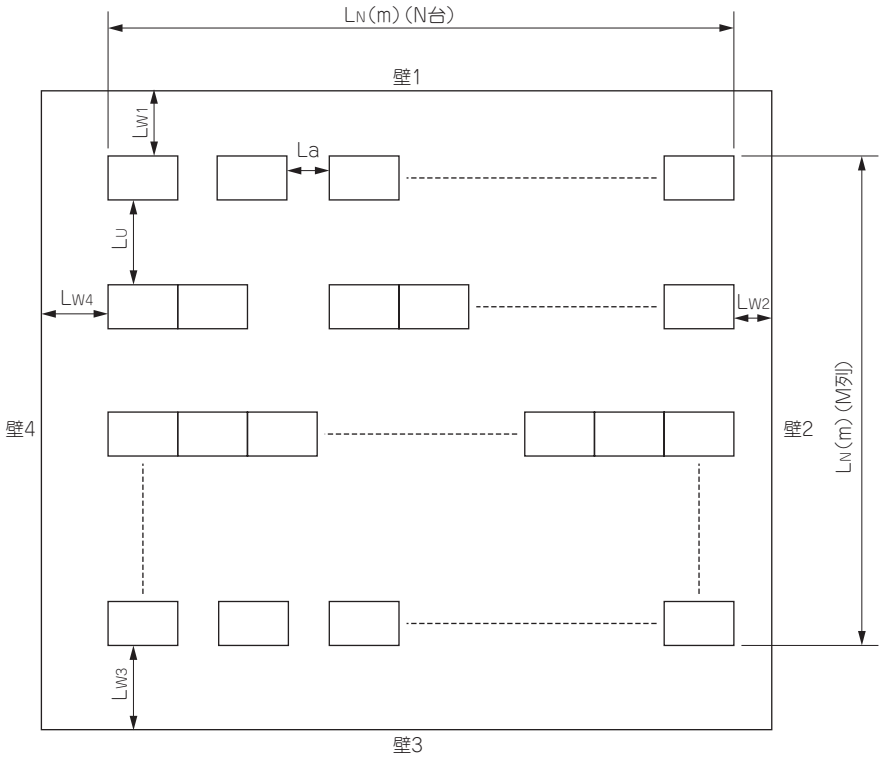
① 室外ユニットを 8 台以上集合設置する場合
② 室外ユニットが 7 台以下でも周囲に壁があるなど空気の流れが妨げられそうな設置の場合

## （2）集合設置を可能とする条件

必要な空気通路を確保し，集合設置を可能とするためには，次の 2 つの条件を両方とも満足させる必要があります。

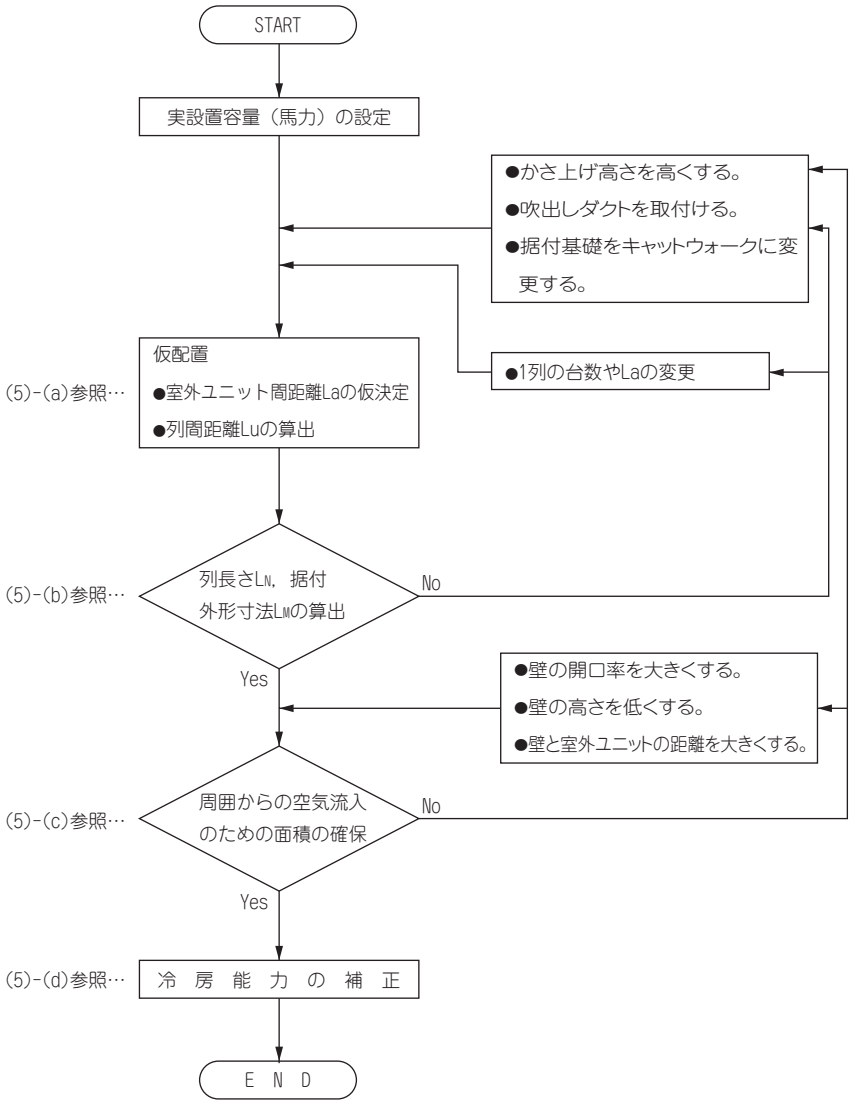
① 集合設置した室外ユニット間の距離と室外ユニットの列間隔の確保
② 集合設置した室外ユニットに対する周囲からの空気流入のための面積の確保

## （3）集合設置パラメータ




LN ：列長さ（m）
LM ：据付外側寸法（m）
LW1：壁との距離（m）
LW4
La ：室外ユニット間距離（m）
Lu ：列間距離

## （4）集合設置検討フロー




## （5）集合設置検討

### （a） 仮配置（室外ユニット間距離と列間距離の算出）

ここでは機種別に室外ユニットの仮配置について検討します。

| 室外ユニット容量 | $U_H$ | $U_W$ | $U_D$ |
|---|---|---|---|
| P224，P280，P355 形 | 2.077 | 1.40 | 0.880 |

#### （ｉ） 計算パラメータ

**●室外ユニット外形寸法**

$U_H$ ：高さ（m）

$U_W$ ：幅（m）

$U_D$ ：奥行（m）

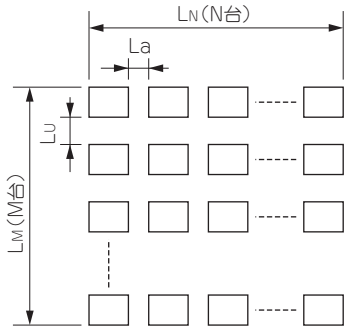
**●室外ユニットファン風量**

Q ：ファン風量（$m^3$/min）

| 室外ユニット容量 | Q |
|---|---|
| P224 形 | 167 |
| P280，P355 形 | 234 |

**●熱交換器配分比**

**●室外ユニット配列**



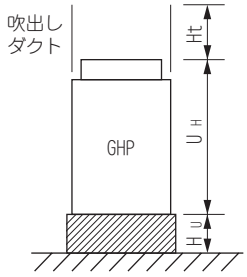

La：室外ユニット間距離（m）
- 各 La が均等でない場合は平均値とします。
- 連続設置は3台までとし，3台毎に 0.35m 以上の間隔をとってください。ただし組合せマルチは 4 台とし 4 台毎に 0.35m 以上の間隔をとってください。
- La の最小値は0.1mとしてください。

Lu：列間距離（m）
- 各 Lu は均等とします。
- Lu の最小値はメンテナンススペース確保のため，下記スペースを空けてください。

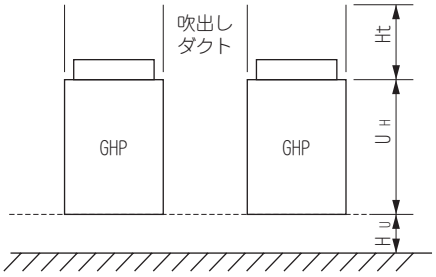
| | |
|---|---|
| P224，P280，P355 形 | 0.7m |

**●室外ユニット据付状態**

コンクリートの基礎据付




キャットウォーク据付け




Hu：かさ上げ高さ（m）
Ht：吹出しダクト高さ（m）
H ：Hu + Ht（m）

**（ii）室外ユニット間距離 La と列間距離 Lu の算出**

次の (i) または (ii) の方法に従って La と Lu を求めてください。
（※注：La，Lu は必要メンテナンススペース以上を確保してください。）

1） まず La を仮決定し，次に Lu を算出する方法

Lu を求める式

$$Lu = \frac{-bM + \sqrt{bM^2 + 4aM \cdot CM}}{2aM}$$

ただし

$aM = 0.25(M - 1)$

$bM = (H + Hu)(M - 1)$

$$CM = \frac{Q \cdot \{N \cdot M - 0.65N - 0.35M\}}{180} - \underbrace{(Hu \cdot Uw \cdot N + Hu \cdot Ud \cdot M)}_{\text{キャットウォークでない場合は 0 とする。}} - aN \cdot La^2 - bN \cdot La$$

2） まず Lu を仮決定し，次に La を算出する方法

La を求める式

$$La = \frac{-bN + \sqrt{bN^2 + 4aN \cdot CN}}{2aN}$$

ただし

$aN = 25(N - 1)$

$bN = (H + Hu)(N - 1)$

$$CN = \frac{Q \cdot \{N \cdot M - 0.65N - 0.35M\}}{180} - \underbrace{(Hu \cdot Uw \cdot N + Hu \cdot Ud \cdot M)}_{\text{キャットウォークでない場合は 0 とする。}} - aM \cdot Lu^2 - bM \cdot Lu$$

### (b) 列長さ $L_N$ と室外ユニット据付外側寸法 $L_M$ の決定

#### (i) 列長さ $L_N$ の算出

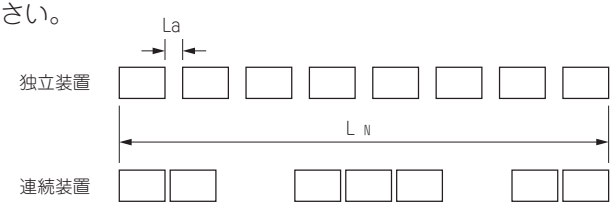
次式により列長さ $L_N$ (m) を求めます。(各パラメータは (5)-(a) 項を参照してください。)

$L_N = U_W \times N + La \times (N - 1)$

●室外ユニットを独立設置しても連続設置しても列長さ $L_N$ は同一となります。

●連続設置は3台までとし, Laの最小値は0.1mとしてください。また, 3台毎に0.35m以上の間隔をとってください。
ただし組合せマルチは 4 台までとし, La の最小値は0.1mとしてください。また 4 台毎に 0.35m 以上の間隔をとってください。

〔参　考〕




#### (ii) 室外ユニット据付外側寸法 $L_M$ の算出

次式により室外ユニット据付外側寸法 $L_M$ (m) を求めます。(各パラメータは (5)-(a) 項を参照してください。)

$L_M = U_D \times M + L_U \times (M - 1)$

※ $L_N$, $L_M$ が適当な寸法に納まらない場合は

●1 列の台数や La を変更して再配置

●かさ上げ高さを高くする。

●吹出しダクトを取付ける。

●据付基礎を高くする。

などの対策を講じ, (5)-(a)項へ戻って再検討を行ってください。

### (c) 周囲からの空気流入のための面積の確保

#### (i) 必要吸込面積 Sr の算出

集合設置をする室外ユニットに, 周囲からの空気が流入する必要吸込面積 Sr ($m^2$) を下式より求めます。(この Sr は運転に支障をきたさない最小吸込面積です。)

$Sr = \Sigma (Usi \times N_{Ti})$

ここで Sr ：必要吸込面積 ($m^2$)

Usi：各室外ユニット 1 台あたりの必要吸込面積 ($m^2$)

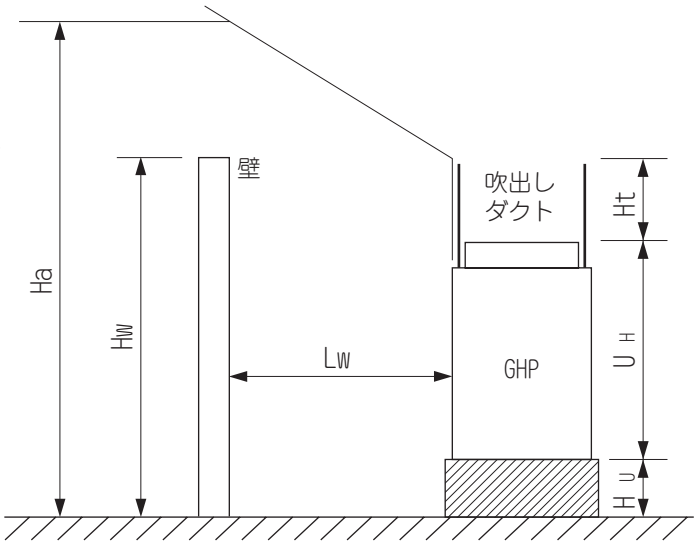
$N_{Ti}$：各室外ユニットの総設置台数

| | 各室外ユニット 1 台あたりの必要吸込面積 ($m^2$) |
|---|---|
| 室外ユニット形式 | P224, P280, P355 形 |
| 必要吸込面積($m^2$) | 9.5 |

### （ii）周囲からの吸込空気の流入面積の算出

周囲の壁の影響を考慮し，周囲からの有効吸込面積を求めます。

求め方は壁の種類によって，目かくしルーバなど空気を通す壁の場合と，防音壁など空気を通さない壁の場合の２通りがあります。




#### 1）吸込高さ Ha の算出

次式より，各壁ごとの吸込高さ $Ha_{1,\ 2,\ 3,\ 4}$（m）を求めます。

$Ha = Lw + HU + 1.5 \times Ht + UH$

ここで，Ha：吸込高さ（m）

Lw：壁面に最も近い室外ユニットと壁までの距離（m）

ただし，壁のない場合は Lw＝6 とする

（室外ユニット高さ UH は（5)-(a）項を参照してください。）

#### 2）有効吸込高さ HWe の算出

以下の方法に従って各壁ごとの有効吸込高さ $HWe_{1,\ 2,\ 3,\ 4}$（m）を求めます。

a） 空気を通す壁の場合

Hw≧Haの場合：Hwe＝Ha×Xw

Hw＜Haの場合：Hwe＝Ha－Hw＋Xw×Hw

ここで，Hw：壁の高さ（m）

Xw：壁の開口率

b） 空気を通さない壁の場合

Hw≧Ha の場合：Hwe＝0

Hw＜Ha の場合：Hwe＝（Ha － Hw）×Kw

ただし，Kw は壁までの距離による補正係数で

① 下式が成り立つときは Hwe＝0

Hw≧HU＋1.5Ht＋1.41Lw＋0.4

② 下式が成り立つときは Hwe ＝ 6

（イ）4.4≦Lw≦6.6のとき　Hw≦HU＋1.5Ht＋0.136Lw－0.598

（ロ）6.6＜Lw　　のとき　Hw≦HU＋1.5Ht＋5.5Lw－36

③ 上記（a)，(b) 以外のときは下式より Kw を求めます。

（イ）（Ha－Hw）／Lw＜0.7のとき

Kw＝0.45

（ロ）0.7≦（Ha－Hw）／Lw≦2のとき

Kw＝0.423（Ha－Hw）／Lw＋0.154

（ハ）2＜（Ha－Hw）／Lwのとき

Kw＝1

c） 壁のない場合

Hwe＝Ha

**3）有効吸込長さ Le の算出**

各壁ごとに有効吸込長さ $Le_{1,\ 2,\ 3,\ 4}$（m）を求めます。

a） 各境界面（壁面）から最も近い室外ユニットまでの有効長さ Lwei（m）を求める。

壁がない場合　：$Lwei=6$

$Lw_1 \geqq 6m$ の場合：$Lwei=6$

$Lw_1 < 6m$ の場合：$Lwei=Lwi$

b） 各壁の有効吸込長さ $Le_{1,\ 2,\ 3,\ 4}$（m）を求める。

$Le_1=L_N+Lwe_4+Lwe_2$

$Le_2=L_M+Lwe_3+Lwe_1$

$Le_3=Le_1$

$Le_4=Le_2$

**4）有効吸込面積の算出**

a） 各壁ごとの有効吸込面積 $Set_{1,\ 2,\ 3,\ 4}$（$m^2$）を求める。

$Se_1=Hwe_1 \times Le_1$

$Se_2=Hwe_2 \times Le_2$

$Se_3=Hwe_3 \times Le_3$

$Se_4=Hwe_4 \times Le_4$

b） 総有効吸込面積 Set（$m^2$）を求める。

$Set=Se_1+Se_2+Se_3+Se_4$

c） 隣り合う 2 面の面積を求める。

$Se_{12}=Se_1+Se_2$

$Se_{23}=Se_2+Se_3$

$Se_{34}=Se_3+Se_4$

$Se_{41}=Se_4+Se_1$

**（iii）吸込面積の判定**

(a) で求めた必要吸込面積と，(b) で求めた有効吸込面積について，以下の①，②の条件をともに満足することが必要です。

① 総有効吸込面積のSetが必要吸込面積Sr以上のこと

$Set \geqq Sr$

② 3列以上設置の場合は，隣り合う2面の面積 $Se_{12}$，$Se_{23}$，$Se_{34}$，$Se_{41}$のうち，最小の値が Srの25％以上あること

$\min(Se_{12}, Se_{23}, Se_{34}, Se_{41}) \geqq 0.25 \times Sr$

※これらの条件を満たさないときは，次の対策を講じ，再判定を行ってください。

- かさ上げ高さを高くする
- 吹出しダクトを取付ける
- 据付基礎をキャットウォークに変更する

→ (5)-(a) へ戻る

- 壁の開口率を大きくする
- 壁の高さを低くする
- 壁の室外ユニットの距離を広げる

→ (5)-(c) へ戻る

**(d) 冷房能力の補正**

この集合設置基準での結果は，吸込空気温度が 3℃上昇することを見込んでいます。能力低下は各機種の能力特性から求めてください。

# 2. 試運転要領

## 2-1　試運転作業概要

試運転は，下記の項目を確認し不適合なくユーザの使用に供することが出来る事を確認する作業である。

### （1）施工チェック　施工が適正に行われたか通電前に施工業者に聞き取り確認するステップ

① 使用制限事項：室内ユニット合計台数／容量，冷媒配管の長さ／ヘッド差…設備図面またはヒアリング・目視
② 冷媒配管：配管寸法，分岐管，ろう付，断熱，気密試験，真空引き…設備図面またはヒアリング
③ 冷媒封入：計算／計量封入，封入量…設備図面またはヒアリング
④ 燃料ガス配管：供給ガス種，供給圧，エア抜き実施有無…設備図面またはヒアリング
⑤ 排ガスドレン：ドレンホース処理，集中排水管…設備図面またはヒアリング・目視
⑥ 電気配線：ブレーカ容量，信号線線種，誤接続確認…設備図面またはヒアリング・目視
⑦ 室内／外ユニットの組み合わせ確認：冷媒系統／アドレス組合せとして…設備図面またはヒアリング
⑧ アドレス：室内ユニット，室外ユニットのアドレス…設備図面で確認
⑨ 防振架台：ストッパー目視

### （2）試運転前チェック　試運転前に計測器等によりサービスマン自ら実際確認するステップ

① 通電前の確認：信号線と電源線の混線有無確認…AB端子部で抵抗値測定
② 室外ユニット操作弁「開」確認…目視
③ 燃料ガス元弁「開」確認…目視
④ 絶縁・電源電圧確認…メガ・テスタ
⑤ 不凝縮ガス（窒素）混入有無確認…ゲージマニホード(圧力計)
⑥ 室内／外ユニットのペアリング確認：冷媒システム1系統1室内ユニット毎に冷房／暖房運転…リモコン

### （3）試運転　試運転を行い運転データを取得し空調機として適正に動作するかを確認するステップ

① 運転データの取得⇒判定
② 機器／施工上の瑕疵有無確認と修理処置(含む，施工業者等への依頼)

備考．必要計器類：　一般計器(圧力計，テスタ，クランプメータ，サーミスタ温度計等)
専用計器(ＰＣメンテチェッカ)

＊本書では上記一般計器＋ユニット標準装備機能を用いた試運転要領を示すが，
専用計器が準備できればより効率的に試運転が可能となる。

☆ 実際の試運転時は，本資料も準備し，必要に応じて参照ください。
☆ 本書では一般計器+ユニット標準装備機能を用いた試運転要領を示します。
(PCメンテチェッカを活用できればより効率的に実施できます。)

# 2-2　サービスマンによる施工チェック

施工が適正に行われたか通電前に施工業者に聞き取り確認するステップ

施工が適正に行われていることを，電源通電前に聞き取り（一部点検する）等によって確認する事。
このチェックは，試運転中のトラブル防止／試運転後のトラブル防止に必須な作業である。

### (1) 設備設計にかかわる使用制限事項のチェック

・チェックは，主として聴取と実態調査によって行い，是正処置は業者に申し入れの事

| No. | 項目 | 基準 | 結果 | 処置内容 | 処置日 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 室内ユニット接続可能台数 | 下記注(a)参照 | | 室内ユニット追加または分離 | |
| 2 | 室内ユニット接続可能台数 | 室内ユニット容量＝<br>室外ユニット容量× 0.5 ～ 2.0 | | 同上 | |
| 3 | 冷媒配管長さ制限 | ①分岐管(第一分岐～室内ユニット)≦ 60m<br>②実長≦ 165m | | 使用制限内に修正 | |
| 4 | 室内ユニット⇔室外ユニット<br>高低差 | ①室外ユニットが上：≦ 50m<br>②室外ユニットが下：≦ 40m | | 同上 | |
| 5 | 室内ユニット間の高低差 | ≦ 15m | | 同上 | |
| 6 | 燃料ガス供給圧 | 13A，12A　　：2.0kPa<br>LPG(い号プロパン)：2.8kPa<br>下記注(b)参照 | | | |
| 7 | 据付スペース(室内/外/分流) | 本テクニカルマニュアル参照 | | | |

注(a) マルチ仕様

| 室外ユニット | 室内ユニット接続可能台数 |
|---|---|
| P224 形 | 最大：20 台 |
| P280 形 | 最大：25 台 |
| P355 形 | 最大：32 台 |

(b) 燃料ガス供給圧変動範囲

| ガス種 | 供給圧変動範囲 |
|---|---|
| 13A，12A | 1.0 ～ 2.5kPa |
| LPG | 2.0 ～ 3.3kPa |

(c) 上記の全項目の修正は，施工業者等に申し入れの事。

## (2) 施工にかかわるチェック

・チェックは主として聴取により，是正処置は業者に申し入れの事。

| No. | 項目 | 基準 | 結果 | 処置内容 | 処置日 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 電源ブレーカ容量 | ①資料記載の容量の事(過大⇒保護不調)<br>②漏電ブレーカ付きの事 | | 左記により是正 | |
| 2 | 現地配線端末処理 | ①端子台への接続は，端子を使用の事 | | 同上 | |
| 3 | 信号線と強電線の並送 | ① 0.5 m以上分離の事<br>(信号 / 強電線の結束：10m以上は不可)<br>②信号 / 強電線を同軸ケーブルでの使用は不可 | | 同上 | |
| 4 | 信号線と強電線の混線はないか | ①A～B端子間の抵抗値(Ω)≒ 9100Ω÷(内機＋外機＋ SLA の台数) | | 通電前に修正 | |
| 5 | 冷媒配管材料 | ①サイズは適正か(本ハンドブック参照)<br>②純正分岐管を使用か＆設置方法はOKか | | 左記により是正 | |
| 6 | 気密試験は行われたか | ①規定圧力：3.80MPa(標準仕様)<br>②規定圧力:3.30MPa(リニューアル仕様) | | 同上 | |
| 7 | 真空引き | ①室内ユニット側配管圧力がー 101kPa到達後 120 分以上真空引きされたか | | 左記により是正 | |
| 8 | 冷媒封入 | ①冷媒量は計算されているか<br>②計算量を計量封入されているか<br>③封入冷媒量を室外ユニットに記録しているか | | 未処置の場合左記により是正 | |
| 9 | 燃料ガス配管 | ①ガスメータの容量は適正か<br>②サイズは適正か<br>③ユニットとの接続に屋外用強化ガスホースが使用されているか<br>④配管接続後のエア抜きは十分されているか | | 左記により是正 | |
| 10 | 排ガスドレン管 | ①ドレンホースの折れはないか<br>②集中排水管は開放されており配管サイズ，勾配は適正か<br>③ドレンは排水枡，溝，ルーフドレンに排水されており，床面へ垂れ流しになっていないか | | 左記により是正 | |
| 11 | 防振架台 | ①架台のストッパーは開放されているか | | 左記により是正 | |
| 12 | アドレス(内 / 外機) | ①設備図面で確認すること<br>②室外・子機のアドレスも設定されているか | | 左記により是正 | |
| 13 | 接地工事 | ①D種接地工事を確認すること | | 左記により是正 | |
| 14 | 防雪フード | ①防雪フードの取付は確実にされているか | | 左記により是正 | |

備考．是正処置は，施工業者に依頼し確実に実施されるよう求め，かつ後日確認する事。

# 2-3　試運転前チェック

試運転前に，下記の事項を確認してから試運転を行うこと。
下記を省いて試運転すると，試運転で確認できず引き渡し後トラブルが発生することがある。

### (1) 信号線と電源線の混線確認…電源通電前に確認する事

・混線を見逃すと，多数の室内ユニット／室外ユニットの制御基板の焼損(スーパーリンク通信回路の焼損…同回路上のツェナーダイオード等の破壊)を引き起こす。

混線確認の方法

①スーパーリンク内の任意の“A1，B1”端子部でA1 － B1 間の抵抗値(Ω)を測定する。
(右の図を参照)

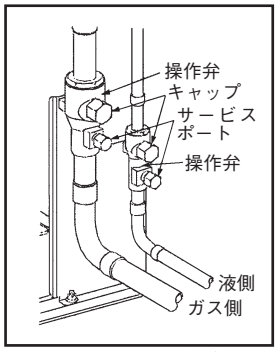
②抵抗値が，下式による計算値の近似値であれば混線はない。(100 Ω以下は混線あり)
抵抗値(Ω)＝ 9100 ÷(ユニット台数)
注(1)ユニット台数＝室内ユニット台数＋室外ユニット台数＋ SL1N，SL2N，SL4 の台数

図－1　スーパーリンク信号線・A1 － B1 間の抵抗値測定
(コントローラ右下：信号線と強電線の混線有無確認)

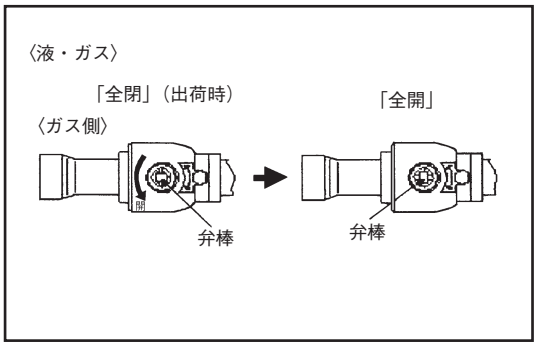
### (2) 室外ユニット操作弁が開いていることの確認…運転前に確認すること

・運転開始前に，“操作弁が全開”にされていることを試運転者が確認すること。
【操作弁・閉のまま運転すると真空運転となり，圧縮機が故障する恐れがある】

・試運転前に操作弁が“閉じている”場合は，施工業者に真空引き・気密試験および冷媒封入が完了しているか否かを確認の上，操作弁を開くこと。
⇒ 確認を怠ると，空気混入(不凝縮ガスと水)または現地追加冷媒充填忘れ等を引き起こす。




図－2　操作弁




図－3　スパナおよび六角レンチで操作

### (3) 絶縁・電源電圧の確認

#### (a) 漏電ブレーカ

・室外ユニット制御箱内の漏電ブレーカをＯＮすること。

#### (b) 絶縁確認

・要すれば，電気工事の業者に確認すること。

#### (c) 電源電圧確認

・電源電圧を試運転に入る前に確認すること。

・全数フル運転時も念のため確認すること。

### (4) 不凝縮ガス（窒素）混入の有無確認

・不凝縮ガスが冷媒系統に混入すると熱交温度に対して圧力が高くなり不冷／不暖につながる。

・確認方法

①7 セグメント表示 No.4d より外気温度を，No.4I より低圧を確認する。

②ΔT ＝低圧飽和温度－外温が 10deg 以上ある場合，不凝縮ガス混入の可能性あり。(→冷媒入替え)

## (5) ペアリング(室内ユニット／室外ユニット組合せ確認)

・目的:室内ユニットと室外ユニットの組合せは, 設備設計図に従って冷媒配管が接続され, また設備図に従って室内ユニット／室外ユニットのアドレスがセットされ，冷媒配管接続上も通信上も室内／外の組合せが決定される。

施工途中の設計変更が配管施工者とアドレス設定者双方に伝達されなかった，またアドレス設定間違い等によって簡単に，気付かないままペアリングの不一致が発生する。

・ペアリング不一致の影響：下記のような重大不適合が発生する。不一致が是正されるまで当該系統は試運転不可。

①不冷／不暖

②冷房時：熱交凍結⇒水漏れ(フロートスイッチでは，殆ど保護できない。)

③暖房時：高圧異常(E40)や吐出温度異常(E36)…室内ユニット運転台数等によって変わる。

(注)(　)はリモコン表示

④冷房時：液バックによって，圧縮機不適合の原因となる…室内ユニット運転台数等によって変わる。

⑤室外子機アドレスセットミスで圧縮機不適合

(i) ペアリング確認－Ⅰ：7 セグメント表示機能およびリモコンデータ表示機能を使用する方法

・確認手順：作業は室外基板の 7 セグメント表示(モニターモード)およびワイヤードリモコンで行う。

| | 作業内容 | 備考 |
|---|---|---|
| 1 | ①空調システム全体のアドレス設定状況を確認する。<br>・設備設計図を入手し(または聴取)，空調全容を把握しておく事。<br>②各基板上の 7 セグメント表示 No.c1 または d1 により室内ユニット接続台数を調べ，上記アドレス設定状況と照合する。 | ・ペアリング確認の前に，アドレスリストを入手する事。<br>・PC メンテチェッカを用いれば接続室内ユニットのアドレス No. もチェックできる。 |
| 2 | ①ペアリングチェックする室外ユニットのみをまず冷房運転開始する。<br>・運転は，リモコンで行う。<br>・確認は各室内ユニットを個々に運転して行う。 | |
| 3 | ①リモコンの運転データ表示機能で，対象室内ユニット個々の熱交温が停止時対比 5 ～ 10deg 低下する事を確認する。<br>注 1. 室内ユニット機種によっては，温度にばらつきが有る。<br>注 2. 温度変化は圧縮機の運転状態により異なるが 10 ～ 20 分程度掛かる。<br>②それぞれの室内ユニットの熱交温度の低下を確認後，リモコンを OFF し運転停止する。⇒停止によってそれぞれの室内ユニットの熱交温度が運転前の温度相当まで上昇する事を確認する。 | ・PC メンテチェッカを用いれば，室内熱交温度をモニタでき，非常に便利。<br>・室外ユニット停止後の温度変化確認は，万一他の室外ユニットが運転している場合のペアリング確認に有効である。 |
| 4 | ①3 分待機後，次に暖房運転開始する。<br>・運転は，リモコンで行う。<br>・確認は各室内ユニットを個々に運転して行う。 | |
| 5 | ①リモコンの運転データ表示機能で，対象室内ユニット個々の熱交温度が停止時対比 10 ～ 20deg 上昇する事を確認する。<br>注 1. 室内ユニット機種によっては，温度にばらつきが有る。<br>注 2. 温度変化は圧縮機の運転状態により異なるが 10 ～ 20 分程度掛かる。<br>②それぞれの室内ユニットの熱交温度の上昇を確認後，リモコンで OFF し運転停止する。⇒停止によってそれぞれの室内ユニットの熱交温度が運転前の温度相当まで低下する事を確認する。 | ・基本的には左記 2 ～ 5 を試運転対象の室外ユニット台数だけ繰り返す。 |

（ii）ペアリング確認－Ⅱ：室内ユニットの吹出し空気温度による方法

・確認手順：確認作業は室内ユニットの吹出し温度により行う。

| | 作業内容 | 備考 |
|---|---|---|
| 1 | アドレス設定状況確認 & 室内ユニット接続台数確認。 | ・前ページのペアリング確認方法・1 参照 |
| 2 | ペアリングチェックする室外ユニットのみを冷房運転する。 | ・前ページのペアリング確認方法・2 参照 |
| 3 | ペアとされる室内ユニット全台の吹出し温度が，停止時対比５～10deg 低下する事を確認する。 | ・前ページのペアリング確認方法・3 参照<br>・吹出し空気温度が変化しなければ冷媒が流れていない。<br>・膨張弁やファンに異常がなければペアリング不良である。 |
| 4 | 3 分待機後，次に暖房運転する。 | ・前ページのペアリング確認方法・4 参照 |
| 5 | ペアとされる室内ユニット全台の吹出し温度が，停止時対比 10～20deg 上昇する事を確認する。 | ・前ページのペアリング確認方法・5 参照 |

# 2-4　試運転要領 試運転を行い運転ﾃﾞｰﾀを取得し空調機として適正に動作するかを確認するステップ

## (1) 目的

対象ユニットの全数について，次ページ以降に説明する試運転を行って下記の各項目が満足される事を確認し，もし是正を要する不適合がある場合，責任元に是正を求め , かつそれが実行された後，要すれば再確認することを目的とする。

換言すれば，瑕疵なくユーザに引き渡せる事を確認する作業である。

①試運転完了段階では，如何なる異常も発生なくかつ発生する恐れがない事の確認。((4)，(c).3 項で判断)

・機器の不適合は要すれば部品交換等を含む修理を完了すること。

② 試運転時確認すべき機器側のデータ項目／データの取り方

1）室内ユニット：リモコンにより全台冷房または暖房運転して下記を確認すること

a）膨張弁の作動確認…リモコン等による熱交温度または吸込み／吹出し空気温度測定によって確認する。

注(1）熱交温度，吸込み空気温度，膨張弁の作動：ワイヤードリモコンで確認する。

(PC メンテチェッカがあると効率的)

(2）吸込み／吹出し空気温度：温度計等で実測する。

b）ショートサーキット，ファン作動(風量)確認：目視，要すれば温度・風量測定する。

c）異常音，異常振動なきことを確認する。

2）室外ユニット：

データは，冷媒量の適否確認，各種保護制御の作動とそれに係る機能部品（電磁弁，ファン，圧縮機）の作動が制御仕様の通りでありかつ異常が出ないことを確認することが目的である。

前提として，

①運転制御内容を，テクニカルマニュアル等で下調べをしておき運転中の機能部品の作動適否を確認すること。

②標準運転データ(付属資料参照)を確認しておき，試運転中に即時適否を判断できるようにしておくこと。

③冷凍サイクル，電気配線図，冷媒封入量は理解し記憶しておくこと。

a）データ(圧力，各部温度等)は，高圧／低圧が 10 分以上安定したことを確認後，取得すること。変化する場合は，変化傾向を把握しその極大／極小を確認し , かつ異常に至らぬ事を確認のこと。

b）現在時刻を確認し極力短時間に室内ユニット，室外ユニットを運転データ(付属データシート参照)を取得すること。

もし取得中に圧縮機の運転状態が変わったら再度取りなおすこと。

c）異常音，異常振動なきことを確認する。

d）配管の接触，配線の振動体への接触・突っ張りなきことを確認する。

3）データは, 物件別に保存し将来のメンテナンスサービス業務のために利用できるようにしておくこと。

③施工に係る不適合に付いては次の何れかの処置を取る事。

・是正を求め，完了後，要すれば再チェックする。

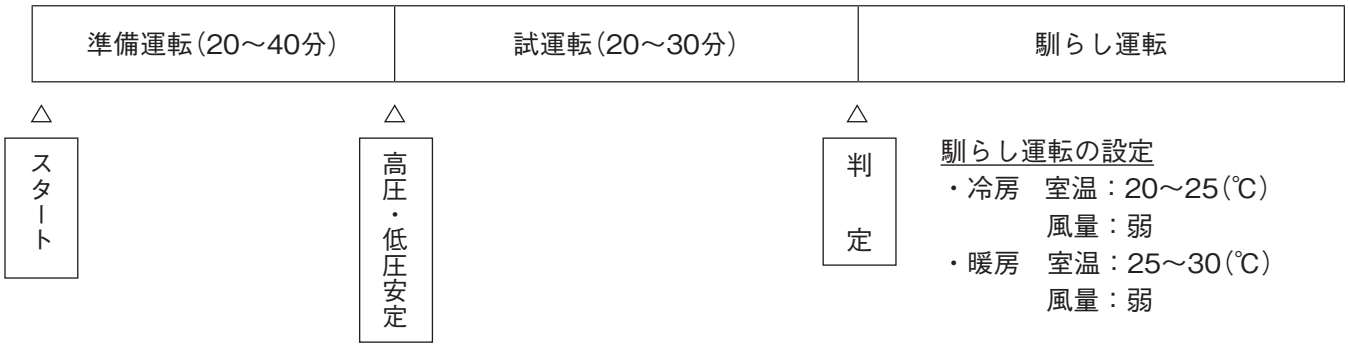
・求めた是正が実行されない場合⇒是正を申し入れた事を証明する手段(営業担当を窓口として業者またはオーナ等)をとること(後日のユーザとのトラブルに備えての意思表示)。

注意 試運転終了後，専ら試運転のために設定したスイッチ等の設定をオリジナルの設定に戻しておくこと。

・変更したリモコンスイッチの設定は，オリジナルの設定に戻すこと。

## （2）試運転の流れ（詳細は次ページ以降によること）

試運転は，概ね室外1系統当たり下図の手順と時間を要する。




注(1) 準備運転とは，運転開始してから高・低圧が概ね安定するまでの運転を言う。これには始動時の圧縮機保護制御が解除されるまでの時間も含む。

## （3）試運転要領　ーリモコン運転データ表示機能と室外7セグメント表示機能を使用

試運転チェックに必要な重要運転データ項目（詳細は付属の運転データシートによること）

a）冷媒系

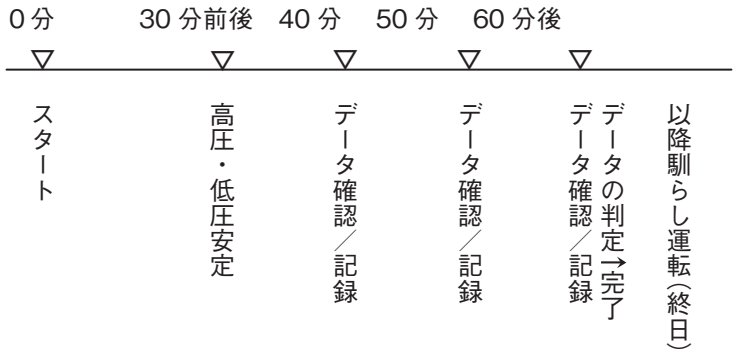
＊室外ユニット　①高圧／低圧
②圧縮機吸入ガス過熱度

＊室内ユニット　①熱交温度

b）エンジン系

①燃料ガス圧
②エンジン回転数
③冷却水温度(エンジン出口)
④排気ガス色
⑤エンジン運転音

| | 作業内容 | 備考 |
|---|---|---|
| 1. | ペアリングを確認できた系統の試運転を開始する。<br>①リモコンによって冷房または暖房運転を開始する。<br>備考 1. 中間期には，暖房：高圧保護制御，冷房：室内ユニットアンチフロスト制御が作動し，圧縮機の運転回転数が安定しない場合がある。<br>2. 運転開始は，電源リセット等を行った場合は，電源ON後3分以上経過してから行うこと。<br>②運転を開始しても，CH制御等により高・低圧が安定するまでに20～40分を要す。 | ・試運転方法はペアリングチェック時と同一。 |

| | | |
|---|---|---|
| 2. | 高圧／低圧が安定してから10分以上経過後，データシートに従って運転データを記録する。<br>①データシートに時刻を明記して下記のタイミングで，概ね10分毎に数回（30 分間程度）データを確認／測定→記録する。<br>  <br><br>・上記は 1 系統当たりの試運転であるが，複数系統をスタートさせ上記の間の空き時間に他の系統の確認・記録も可能。<br>・データの確認記録は上記の通りであるが，保護制御によって圧縮機の運転率が変化（低下）する場合，低下の下限でデータを取り再度保護制御が作動する上限でデータを取り，保護制御によって異常に至ることなく制御される事を確認すること。<br>②重要な運転データ項目<br>（1）冷媒系<br>＊室外ユニット　①高圧／低圧<br>②圧縮機吸入ガス過熱度<br>＊室内ユニット　①熱交温度<br>（2）エンジン系<br>①燃料ガス圧<br>②エンジン回転数<br>③冷却水温度（エンジン出口）<br>④排気ガス色<br>⑤エンジン運転音<br>③室外ユニットのユニット内部の点検：目視チェック<br>準備運転中等，データ記録の間に下記のチェックを行うこと。<br>・冷媒配管，キャピラリの接触有無<br>・キャピラリ，冷媒配管の結束（応力対策，接触防止）の緩み・外れ有無<br>・配線の突っ張り，振動している配管への接触有無<br>・エンジンオイル，冷凍機オイル，冷却水等の滲み，漏れを確認すること。 | ・データは室外ユニット／室内ユニット同時に極力短時間に取得する。<br>・データが大きく変化する場合（圧縮機の運転台数・周波数，Td,HP/LP等）は，変化の上限／下限時のデータを記録のこと。<br>例えば，データの変化によってある制御が作動する→その結果データが回復するか否かによって制御の作動が妥当か否か判断できる。また，異常停止に至るリスクがあるか否かも判断できる。<br>・保護制御の作動：過負荷条件では保護制御の作動は異常ではない。<br>（高圧制御，吐出温度制御等）<br>・過負荷条件でないにも関らず保護制御が作動する場合，次の事項を確認すること。<br>①内／外ユニット：ショートサーキット有無。<br>②ダクト圧損相当の静圧設定にされていない→風量不足。<br>③ペアリングまたはアドレスの間違い。<br>④冷媒過不足。<br>⑤不凝縮ガス（窒素）の混入。<br>⑥センサ（温度，圧力センサ等）の不適合。<br>→センサ検知値と実測値との比較でチェック可。<br>・記録は，付属のデータシートを使用のこと。 |

<table>
<tr>
<td>3.</td>
<td>記録したデータの判定<br>スタート後60分程度で試運転が終了したら，記録したデータを下記の判定基準と付属の標準運転データを参考とし，試運転結果の判定を行うこと。<br><br>(1) 如何なる不適合･異常も発生なきこと<br>複数回の発生を以って異常停止する保護機能であっても，一回でも停止（保護停止）したらその原因を究明し修理処置（部品交換，冷媒調整等）を行うこと。修理後，再運転チェックを行い不適合原因が解消し異常発生の徴候がないことを確認すること。<br>(2) 運転冷媒圧力<br>・暖房運転時高圧：2.7～3.0MPa(室内吸込温度:20℃)<br>・冷房運転時低圧：0.8～1.0MPa(室内吸込温度:27℃)<br>(3) 吸入ガス過熱度<br>・3deg程度以上<br>(4) 室内熱交温度<br>・冷房時：5～10℃<br>・暖房時：40～50℃<br>(5) 電源電圧<br>・実測電圧＝定格電圧±10%以内(運転中)<br>・相間不平衡(実測)＝±3%以内<br>・起動時電圧降下＝－15%以内<br>(6) エンジン<br>・運転時燃料ガス圧力　13A：1.0～2.5MPa<br>・起動時燃料ガス圧力　13A：1.0kPa 以上<br>・エンジン回転数（目安）<br>・標準機対応 ($min^{-1}$)<br><table><tr><th>室外ユニット</th><th>冷房</th><th>暖房</th></tr><tr><td>P224形</td><td>1470</td><td>2100</td></tr><tr><td>P280形</td><td>2130</td><td>2700</td></tr><tr><td>P355形</td><td>2290</td><td>3000</td></tr></table>・冷却水温度　60℃以上<br>・排気ガス色　無色<br>・エンジン運転音　失火音無きこと</td>
<td>・室内熱交温度は室内ユニットの接続台数や容量等によって前後することもある。異常と推定される場合は，下記の対応を取ること。<br>①当該ユニットの吸込み／吹出し空気温度を測定し簡易的に能力計算を行って良否を判断すること。<br>②当該ユニットのみ単独運転して，他の室内ユニットデータと比較し類似であれば正常と判断する。</td>
</tr>
<tr>
<td>4.</td>
<td>試運転終了後の注意<br>リモコン室温設定を客先設定に戻しておくこと。</td>
<td></td>
</tr>
</table>

# 〈付属資料〉

## GHPシリーズ運転データシート
## （室外ユニット＆室内ユニット）

試運転実施日：　　年　　月　　日

試運転担当者：

納入先：

天候：

| 室外形式（室外号機） | 客先系統 | 室外 アドレス | 時刻 | 運転 モード | 電圧 (V) | 圧縮機 容量制御 | エンジン 回転数 ($min^{-1}$) | 外温 (℃) | 高圧 (MPa) | 低圧 (MPa) | 室外ユニット熱交温度 | | | | ドーム下 | | | | 吐出温度 | | | | 吸入管温度〔アキュムレータ出口〕(℃) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | #1 (℃) | #2 (℃) | #3 (℃) | #4 (℃) | #1 (℃) | #2 (℃) | #3 (℃) | #4 (℃) | #1 (℃) | #2 (℃) | #3 (℃) | #4 (℃) | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| 燃料ガス圧力 | | 燃料ガス流量 | 電流値 (A) | 吸気管圧力 (kPa) | エンジン累積運転時間 (h) | エンジン出口水温 (℃) | ポンプ入口水温 (℃) | エンジンオイル量 | 冷却水水位 | ベルトの状況 | 排気ガスの色 | オイルパン温度 | 排ガス熱交排ガス温度 | | ドレン排水量 | 異常振動/騒音の有無 | 保護制御 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 運転時 | 起動時 | | | | | | | | | | | | 入口 | 出口 | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| 部屋番号 | 容量 | 室内 アドレス | 時刻 | 運転 モード | 発停 | サーモ | 設定温度 (℃) | 吸込温度 (℃) | 熱交温度 | | | 風量 | 膨張弁 (パルス) | 要求 (周波数) | アンサー (周波数) | ローカル制御 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | 中間 (℃) | 液 (℃) | ガス (℃) | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |

| 特記事項 | | 判定 | 合格 ・ 不合格 | 署名 | |
|---|---|---|---|---|---|

# 4 定期点検編目次

1. 点検項目・時期 …… 4-2
2. 定期交換部品 …… 4-3
3. 定期点検手順・方法 …… 4-4

# 1.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頂くために、定期的な保守点検および部品交換が必要です。
下表は年間運転時間が 2,000 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、10,000 時間毎に実施してください。

| 番号 | 項目 | 定期点検時期（運転時間） | | 毎年点検（推奨） |
|---|---|---|---|---|
| | | 5年 | 10 年 | |
| | | 10,000 h | 20,000 h | |
| 1 | エンジンオイルの点検・補充 | ■ | ■ | △ |
| 2 | オイルフィルタの点検・交換 | ● | ● | — |
| 3 | 点火プラグの点検・交換 | ● | ● | △ |
| 4 | エアエレメントの点検・交換 | ● | ● | △ |
| 5 | 圧縮機ベルトの点検・交換 | ● | ● | △ |
| 6 | 排気ドレンフィルタ充填石の点検・補充 | ■ | ■ | — |
| 7 | ドレンオイルフィルタの交換 | ● | ● | — |
| 8 | 冷却水強化剤の補充 | ■ | ■ | — |
| 9 | 冷却水量の点検・補充 | ■ | ■ | △ |
| 10 | 冷却水漏れの点検 | △ ※ | △ ※ | △ ※ |
| 11 | エンジンオイル漏れの点検 | △ ※ | △ ※ | △ ※ |
| 12 | 排気ガス漏れの点検 | △ ※ | △ ※ | △ ※ |
| 13 | 排気ドレンホースの点検 | △ ※ | △ ※ | △ ※ |
| 14 | 燃料ガスホースの点検・交換 | △ | ● | △ |
| | 燃料ガスホースクランプの点検・交換 | △ | ● | — |
| 15 | 燃料ガス漏れの点検 | △ | △ | △ |
| 16 | 圧縮機の点検 | △ | △ | △ |
| 17 | 冷媒・冷凍機油漏れの点検 | △ ※ | △ ※ | △ ※ |
| 18 | 冷媒配管・冷却水配管の干渉点検 | △ | △ | △ |
| 19 | エンジンバルブの洗浄 | ▲ ※ | ▲ ※ | — |
| 20 | エンジンバルブクリアランスの点検・調整 | △ | △ | △ |
| 21 | オイルレベルスイッチの清掃・点検 | △ | △ | △ |
| 22 | 室外ユニット熱交換器ルームの排水点検 | △ | △ | △ |
| 23 | アキュムレータ凝縮水の排水点検 | △ | △ | △ |
| 24 | 配線・コネクタの点検 | △ | △ | △ |
| 25 | アンカーボルトの点検 | △ | △ | △ |
| 26 | エンジンの始動性の点検 | △ ※ | △ ※ | △ ※ |
| 27 | 運転異常音の点検 | △ ※ | △ ※ | △ ※ |
| 28 | エンジン・スタータ発停回数の点検 | △ | △ | △ |
| 29 | 圧縮機運転時間・発停回数の点検 | △ | △ | △ |
| 30 | 室外ユニット熱交換器の点検 | △ | △ | △ |
| 31 | 室内ユニットエアフィルタの点検 | △ | △ | △ |
| 32 | リモコン動作の点検 | △ | △ | △ |
| 33 | 室内ユニット温度の点検 | △ ※ | △ ※ | △ ※ |
| 34 | ソフトバージョンの確認または書換え | △ | △ | △ |
| 35 | 水分インジケータの点検（リニューアル対応機のみ） | △ | △ | △ |

1．定期点検は前記表により実施します。5 年毎または 10,000 時間毎のどちらか早い方で実施します。

（交換部品・補充部品・エンジンオイル・冷却水・冷却水強化剤およびバルブ洗浄剤は、メーカー指定の純正部品を使用してください。）

2．●印は交換、▲印は洗浄、△印は点検（調整）、■印は点検（補充）を示します。

※ 印の点検は運転状態で実施します。

3．「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。

4．冷却水強化剤は、リザーブタンクに規定量を補充してください。

不足分は冷却水を規定濃度で補充してください。
なお、規定濃度は50～60 vol%（冷却水：0.55、水：0.45）です。ただし、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、65～75 vol%（冷却水：0.7、水：0.3）です。ただし、光学式濃度計で測定の場合は53 ～ 60 % 濃度とします。）

5．エンジンオイルは減少分だけ補充してください。

6．排気ドレンフィルタ充填石は減少分だけ補充してください。

7．11 年目以降の点検については、販売店に相談するようにお客様に伝えてください。

# 2.定期交換部品

| 部品名 | 個数 | 交換 / 使用間隔 |
|---|---|---|
| ガスエンジンオイル FL-10000G（20 L 缶） | 1 | 10,000 時間<br>または 5 年毎 |
| オイルフィルタ | 1 | |
| 点火プラグ | 3 | |
| エアエレメント | 2 | |
| 圧縮機ベルト | 1 | |
| 排気ドレンフィルタ充填石（1 kg 入り） | 1 | |
| 排気ドレンフィルタガスケット | 1 | |
| ドレンオイルフィルタ No.1 | 1 | |
| ドレンオイルフィルタ No.2 | 1 | |
| 冷却水強化剤（500 ml 入り） | 1 | |
| 冷却水 | 1 | |
| バルブ洗浄剤 | 1 | |
| 燃料ガスホース | 1 | 20,000 時間<br>または 10 年 |
| 燃料ガスホースクランプ | 2 | |

※ 個数欄には、使用する最大の個数を記載しています。

※ 部品品番は、パーツカタログを参照してください。

# 3.定期点検手順・方法

❍ 本作業に入る前に

| | |
|---|---|
| ⚠警告 | 守らないと、死亡および傷害に至る危険性のある事項について説明しています。 |
| ⚠注意 | 守らないと、傷害および製品の破損に至る恐れのある事項について説明しています。 |

■ 必要工具

| 工具名 | 使用用途 |
|---|---|
| トルクレンチ | 必要トルクでの締付け |
| 12 mm ソケット | |
| 6 mm 六角レンチ | |
| プラスドライバー | |
| カップ型オイルフィルタレンチ<br>内寸 φ72.5 mm（14 角） | オイルフィルタの脱着 |
| プラグレンチ | 点火プラグの取外し |
| 冷却水ジョッキ | |
| フックピック | 燃料ガスホースの取外し |
| ラチェットハンドル | |
| 14 mm ソケット | |
| 14 mm スパナ | |
| ニッパ | 結束バンドなどの切断 |
| オイルジョッキ | |
| ワイヤブラシ | 点火プラグ電極部の清掃 |
| ガス漏れ検知液 | ガス漏れの確認・燃料ガスホースの取外し |
| 150 mm エクステンションバー | |
| 6 mm ヘキサゴンソケット | |
| 30 mm スパナまたはモンキーレンチ | |
| 音波式ベルトテンションゲージ | ベルト張力の測定 |
| スキマゲージ | エンジンバルブの隙間調整 |
| 金尺 | 排気ドレンフィルタ充填石の補充 |
| ペイントマーカ（白） | |
| 小皿 | 取外したボルト類を入れる |
| ウエス | 汚れ防止および周辺の清掃 |
| バケツ | 排気ドレン水などの回収 |
| パソコン | ※FlashSta.exe は、ポートが COM1 ～ 4 までしか選択できません。RS-232C ポートが COM1 ～ 4 のパソコンを使用してください。（USB などに変換する場合は、使用するポートが COM1 ～ 4 のパソコンを使用してください） |
| RS-232C クロスケーブル | |
| RS-232C 接続 USB ケーブル | パソコンと RS-232C ケーブルが直接接続できない場合に使用 |

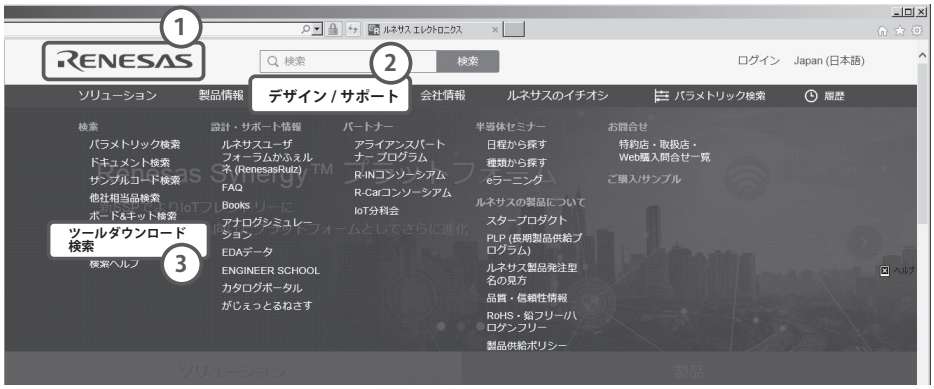
❍ 音波式ベルトテンションゲージ設定値

| ベルト | 設定項目 | | 設定値 |
|---|---|---|---|
| 圧縮機ベルト | 単位質量 | **【素材】**EPDM<br>**【ベルト色】**黒地に白文字 | 17 g / リブ· m |
| | | **【素材】**CR<br>**【ベルト色】**上記以外 | 20 g / リブ· m |
| | リブ数 | | 8 本 |
| | スパン長 | | 200 mm |

## ■ 準備 1　書換え実行ソフト『M16C Flash Starter』をパソコンに保存

### ❍ ダウンロード手順

①ルネサスエレクトロニクスのホームページを開く。
②〔デザイン / サポート〕にカーソルを合わせる。
③〔ツールダウンロード検索〕をクリックする。

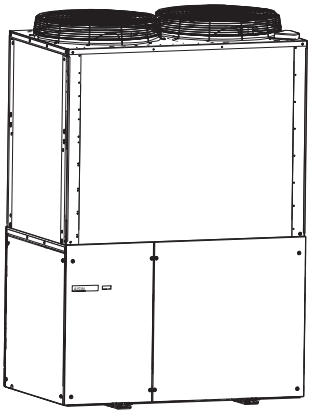



④ 検索欄に『M16C Flash Starter』を入力して〔検索〕をクリックする。
⑤ 【実行ファイルアップデート】をクリックする。

⑥ ダウンロードをクリックし、ダウンロードする。

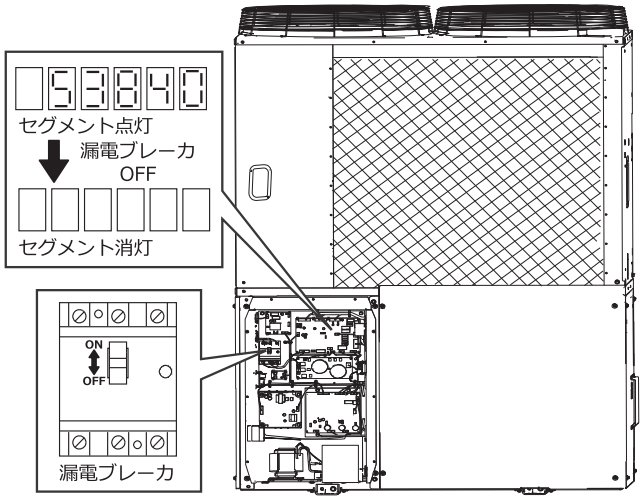
⑦「FlashSta.exe」がダウンロードされる。

■ 準備２　室外ユニットの外板パネルを開ける（前面側：2 枚、左側面側：1 枚、背面側：3 枚）



■ 準備３　漏電ブレーカを OFF

室外ユニットの運転停止を確認後、1 分待ってから室外ユニット前面左側にある制御ボックスの漏電ブレーカを OFFにしてセグメント消灯を確認する。
分電盤のしゃ断器を OFF にし、燃料ガスの元栓を閉めたことを確認の上、作業を行う。




## ⚠警告

作業を行う前に、必ず制御ボックスの漏電ブレーカを OFF にして 5 分以上経過していること（自然放電させる）を確認し、分電盤のしゃ断器を OFF にしてください。

- 漏電ブレーカを OFF しない、または漏電ブレーカ OFF 後 5 分経過前に作業を行うと、感電またはエンジンが始動し、ケガをする恐れがあります。

## 1) エンジンオイルの点検・補充

1．オイルレベルゲージでオイルレベルを確認する。

注）室外ユニットが運転または停止後すぐの場合、5 分以上経過後に確認を行ってください。

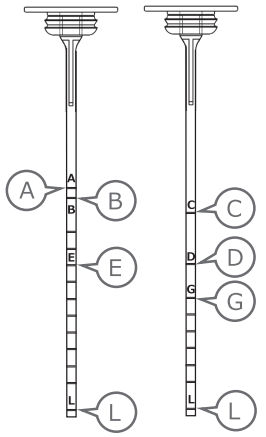
2．オイルレベルゲージが規定量に達するまで新品のエンジンオイルを補充する。

注）オイルレベルゲージで補充量確認時、均圧するまで（5 分以上）待ってから再度確認を行ってください。

| | |
|---|---|
| オイルレベルゲージ 1 目盛りあたりの補充量 | 約 2 L |

| | |
|---|---|
| 規定量（サブオイルパン） | E レベル -10 ～ 0 mm（25 L） |

| | |
|---|---|
| 補充時期 | 5 年毎（10,000 時間） |

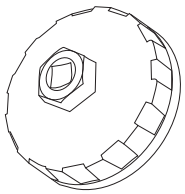


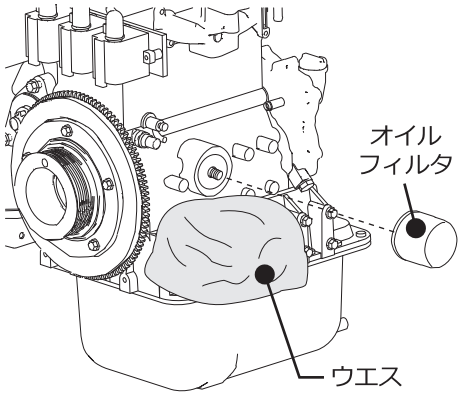
オイルレベルゲージ(表裏)

## 2) オイルフィルタの点検・交換

1．オイルが他の部品に垂れないように、オイルフィルタの下にウエスなどを敷く。

2．傷付き防止の為、カップ型オイルフィルタレンチでオイルフィルタを取外す。


【カップ型オイルフィルタレンチ】

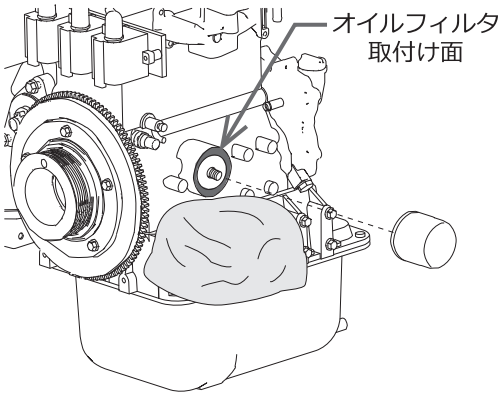



3．取外したオイルフィルタ内の残油は廃油缶などに抜取る。

4．エンジン側にオイルフィルタのガスケットが残っていないことを確認する。

注）底板やオイルパン側面などに付着したオイルは全て拭取ってください。

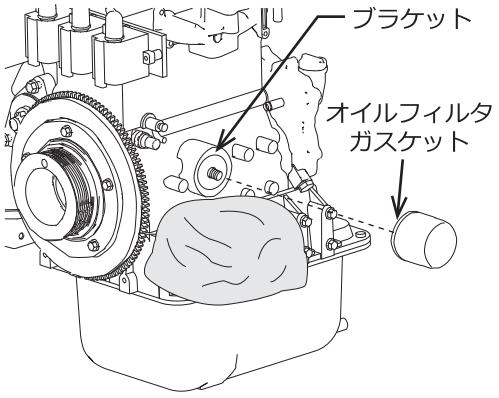
5．オイルフィルタ取付け面をウエスなどで清掃する。




6．オイルフィルタのガスケットがブラケットに接するまで手で軽くねじこむ。

7．カップ型オイルフィルタレンチを使用し、規定トルクで締付ける。

注）オイルフィルタに「手でカー杯締付けてください。」と書いてあっても、規定のトルクで締付けてください。取外せなくなる可能性があります。




| | |
|---|---|
| 規定トルク | 17.5 ± 2.5 N · m |

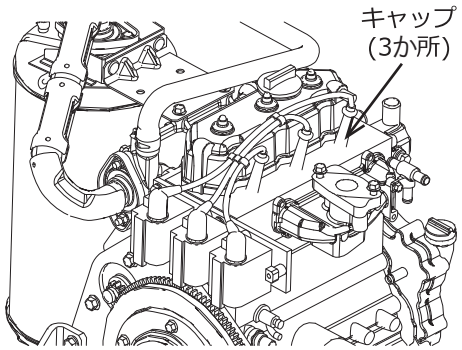
| | |
|---|---|
| 交換時期 | 5 年毎（10,000 時間） |

## 3) 点火プラグの点検・交換

### ◆ 交換時

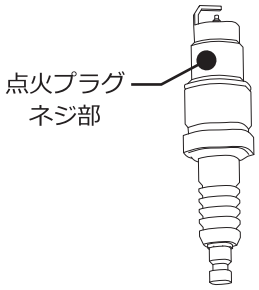
1．キャップ部を持って高圧コードを外す。

注）コード部を引っ張らないでください。




2．プラグレンチで点火プラグを取外す。

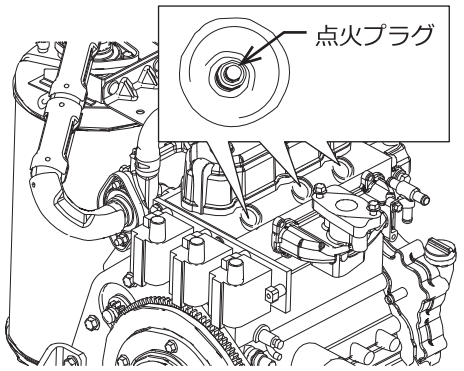
3．新品の点火プラグと交換する。




4．点火プラグを、奥に当たるまで水平に手でねじこむ。

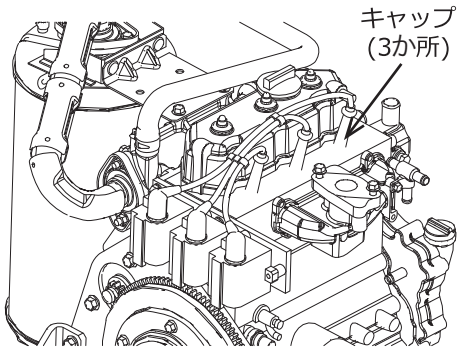
5．点火プラグをトルクレンチで締付ける。

| | |
|---|---|
| 締付トルク | 20 ～ 30 N · m |




6．高圧コードのキャップを、確実にカチッと音がするまではめこむ。

| | |
|---|---|
| 交換時期 | 5 年毎（10,000 時間） |



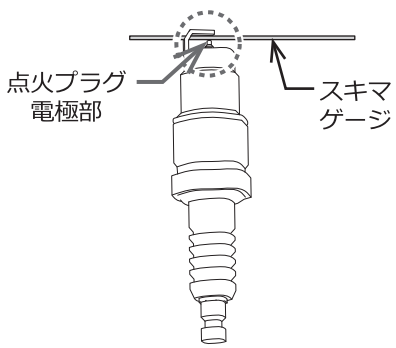

### ◆ 点検時

1．点火プラグ電極部に損傷・汚れまたは磨耗がないか確認する。

2．点火プラグ電極部が汚れている時は、ワイヤブラシなどで清掃する。

3．スキマゲージで電極スキマを点検する。

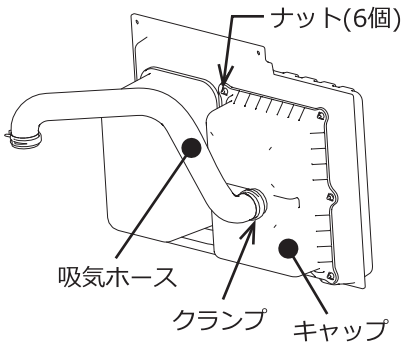
| | |
|---|---|
| 電極スキマ基準値 | 0.4 ～ 0.8 mm |



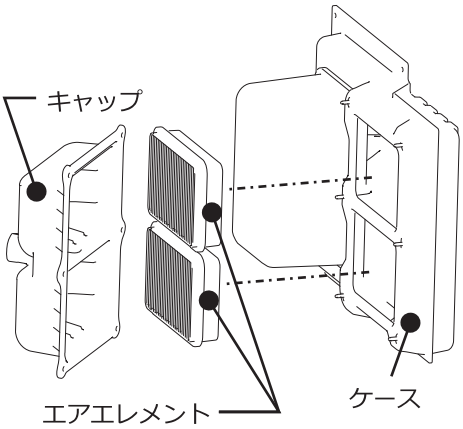
## 4) エアエレメントの点検・交換

### ◆ 交換時

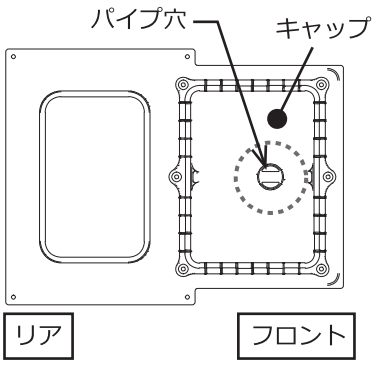
1．クランプを移動し、吸気ホースを外す。
2．ナット（6 個）を外し、キャップを外す。




3．エアエレメントを取外す。
4．キャップおよびケースの中のゴミなどを清掃する。
5．新品のエアエレメントを、深い方がケースに入るようにケースに取付ける。




6．パイプ穴の位置が中央よりもフロント側にくるようにキャップを取付ける。

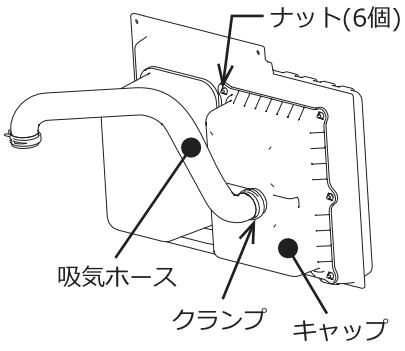



7．キャップをナット（6 個）で締付ける。

| | |
|---|---|
| 締付トルク | 5 ± 1.5 N · m |

8．吸気ホースを取付け、クランプで固定する。
注）クランプが確実に取付いているか確認してください。

| | |
|---|---|
| 交換時期 | 5 年毎（10,000 時間） |




### ◆ 点検時

1．エアエレメントが著しく汚れていないか確認する。
2．クランプが確実に取付いているか確認する。

## 5) 圧縮機ベルトの点検・交換

### ◆ 交換時

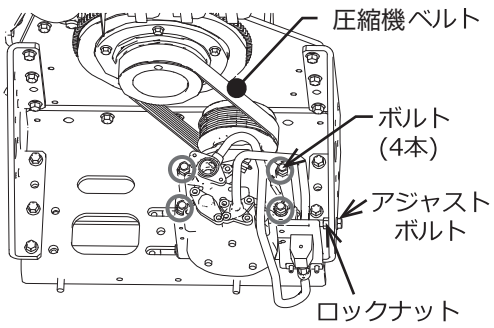
### 【P224、P280 形の場合】

1．ロックナットおよびアジャストボルトを充分緩める。

2．圧縮機のボルト（４本）を緩め、圧縮機ベルトを取外す。

3．新品のベルトを取付け、ボルト（４本）を仮締めする。

4．ベルトの張り具合をアジャストボルトで調整する。




| ベルト張力調整基準 | | |
|---|---|---|
| 室外ユニット | **交換時** | **点検時** |
| P224 形 | 700 ～ 900N | 560 ～ 720N |
| P280 形 | | |

※ ベルト張力は、音波式ベルトテンションゲージで測定してください。

5．ベルト張力調整後、ロックナットを締付けて固定する。

| 締付トルク | 10 ～ 15 N · m |
|---|---|

6．ボルト（４本）を本締めする。

| 締付トルク | 42.0 N · m |
|---|---|

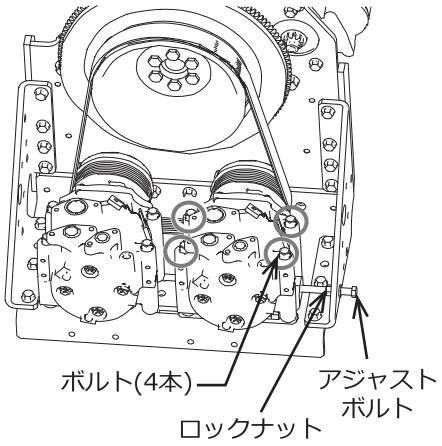
7．エンジンを 10 ～ 20 分間運転し、再度ベルト張力を確認・調整する。

| 交換時期 | 5 年毎（10,000 時間） |
|---|---|

### 【P355 形の場合】

1．ロックナットおよびアジャストボルトを充分緩める。

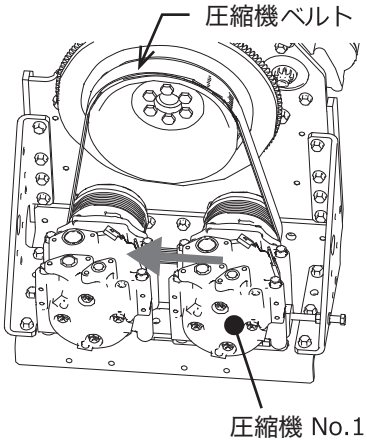
2．圧縮機 No.1 のボルト（４本）を緩める。




3．圧縮機 No.1 を内側にずらし、圧縮機ベルトを取外す。

4．新品のベルトを取付け、ボルト（４本）を仮締めする。

5．ベルトの張り具合をアジャストボルトで調整する。




| ベルト張力調整基準 | | |
|---|---|---|
| 室外ユニット | **交換時** | **点検時** |
| P355 形 | 1000 ～ 1200N | 800 ～ 960N |

※ ベルト張力は、音波式ベルトテンションゲージで測定してください。

6．ベルト張力調整後、ロックナットを締付けて固定する。

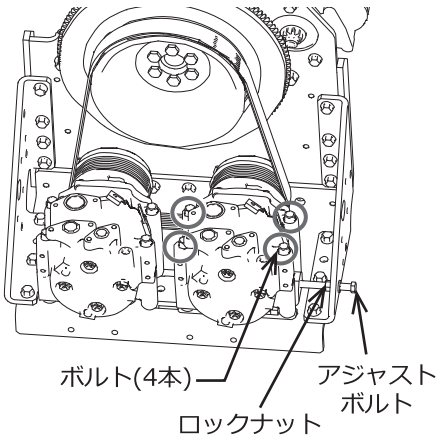
| 締付トルク | 10 ～ 15 N · m |
|---|---|

7．ボルト（4本）を本締めする。

| 締付トルク | 42.0 N · m |
|---|---|

8．エンジンを 10 ～ 20 分間運転し、再度ベルト張力を確認・調整する。

| 交換時期 | 5 年毎（10,000 時間） |
|---|---|




**◆ 点検時**

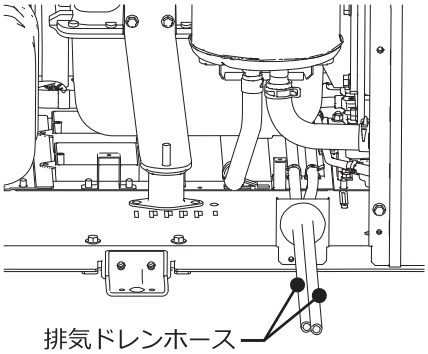
1．圧縮機ベルトが正しく取付いているか確認する。

2．圧縮機ベルトに磨耗・損傷または亀裂がないか確認する。

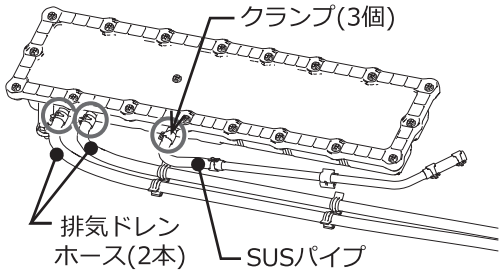
## 6) 排気ドレンフィルタ充填石の点検・補充

1．**【ヒータキット装着機のみ】**

室外ユニット背面から排気ドレンホース（2 本）を取外す。




2．クランプ（3 個）を移動し、SUS パイプ（1 本）および排気ドレンホース（3 本）を外す。

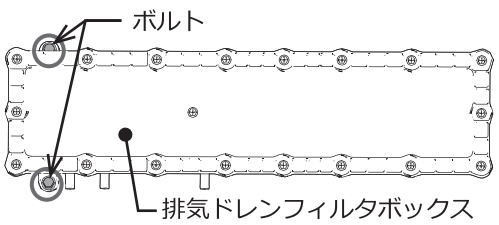



3．ボルト（2 本）を外し、排気ドレンフィルタボックスを取出す。

注）ボックス内に排気ドレン水が残っているので、ボックスは傾けずに取出してください。

4．ボックスを取出した後、バケツなどに排気ドレン水を移す。

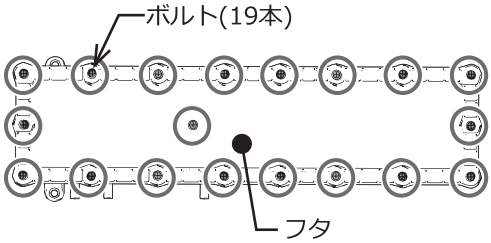
注）バケツに移した排気ドレン水は産業廃棄物として処理してください。




5．ボルト（19 本）を全て外し、フタを開ける。

**⚠注意**

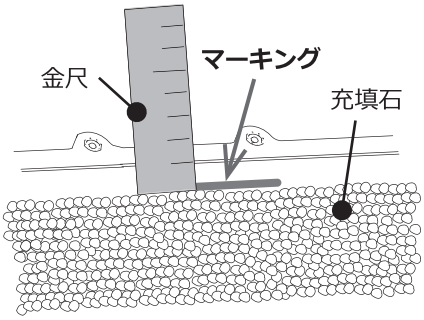
・ヒータキット装着機の場合は、排気ドレンヒータやその配線に傷を付けないように注意してください。



6．ボックス上面から金尺で 1 cm のところにマーカでマーキングする。

7．平らにならした状態でマーキングの位置になるように、ボックスに排気ドレンフィルタ充填石を補充する。

| 補充時期 | 5 年毎（10,000 時間） |
|---|---|



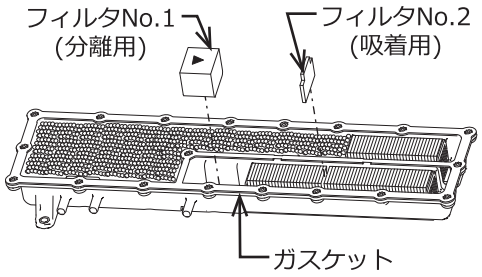

## 7) ドレンオイルフィルタの交換

**「排気ドレンフィルタ充填石の点検・補充」に引続いて作業を行います。**

1．ドレンオイルフィルタ No.1（分離用）・No.2（吸着用）およびガスケットを外す。

2．ボックス内のドレンオイルフィルタ部分などを清掃する。

3．ドレンオイルフィルタ No.1（分離用）・No.2（吸着用）およびガスケットを新品に交換する。




注）

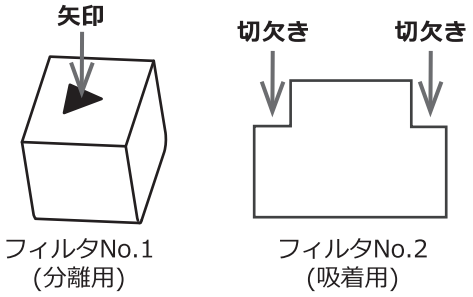
❍ **フィルタ No.1（分離用）**

矢印が上にあり、フィルタ No.2（吸着用）の方を向くようにボックスに挿入してください。

❍ **フィルタ No.2（吸着用）**

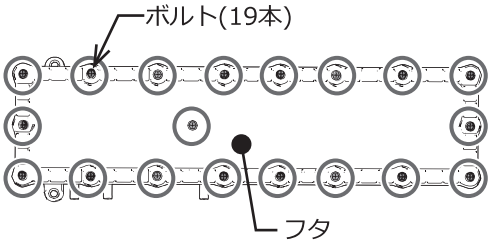
切欠きが上になるようにボックスに挿入してください。

※ 補給品は、そのままボックスに挿入できるように組合せてあります。入換えないでください。



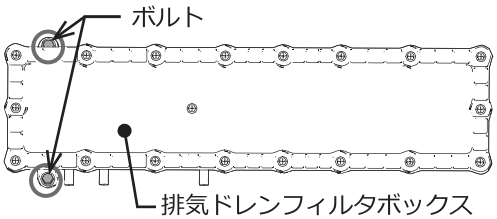

4．フタを取付け、ボルト（19 本）を全て締付ける。

| 締付トルク | 3.0 ± 0.9 N · m |
|---|---|

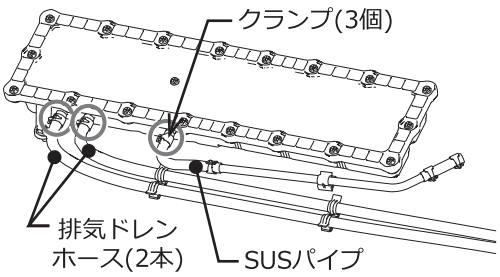



5．排気ドレンフィルタボックスを室外ユニット本体に戻し、ボルト（2 本）を締付ける。

| 締付トルク | 20.0 N · m |
|---|---|



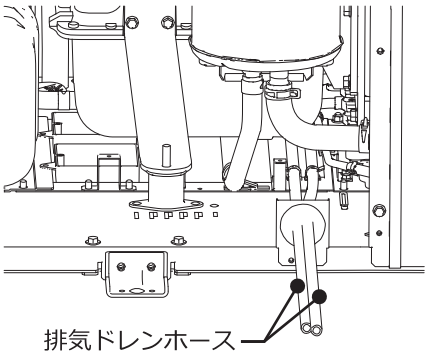
6．SUS パイプ（1 本）および排気ドレンホース（2 本）を接続し、クランプ（3 個）で固定する。




7．**【ヒータキット装着機のみ】**

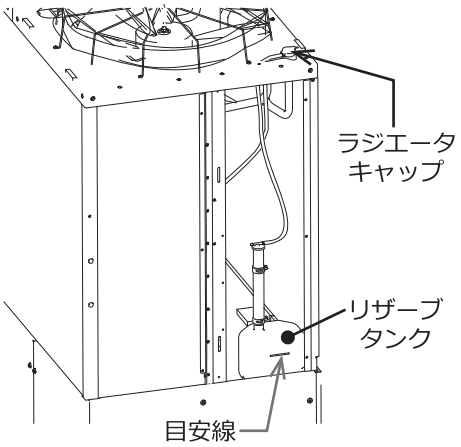
室外ユニット背面から排気ドレンホース（2 本）を接続する。

| | |
|---|---|
| 交換時期 | 5 年毎（10,000 時間） |




## 8) 冷却水強化剤の補充

1．ラジエータキャップを外し、冷却水強化剤を規定量入れる。




注）規定量入らない場合は、エンジン本体のドレンプラグから冷却水を抜取って、残りの冷却水強化剤を入れてください。

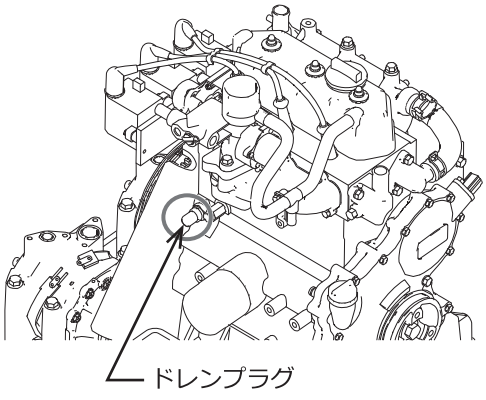
注）抜取った冷却水は、リザーブタンクへ入れてください。

| | |
|---|---|
| 規定量 | 300 ～ 350 $cm^3$ |

**⚠注意**

- 冷却水強化剤は必ずGHPクーラント強化剤を使用してください。

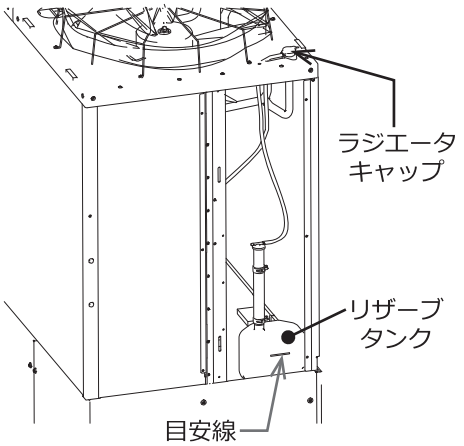
| | |
|---|---|
| 補充時期 | 5 年毎（10,000 時間） |



## 9) 冷却水量の点検・補充

1．リザーブタンク内の水位を確認する。

2．水位が目安線より下がっていたら、冷却水を線まで補充する。




**⚠注意**

- 補充する冷却水は必ず三菱重工GHP純正クーラントを使用してください。
- 補充する冷却水は、50 ～ 60vol%（冷却水：0.55、水：0.45）で使用してください。（寒冷地仕様は、65 ～ 75vol%（冷却水：0.7、水：0.3）で使用してください）

| | |
|---|---|
| 補充時期 | 5 年毎（10,000 時間） |

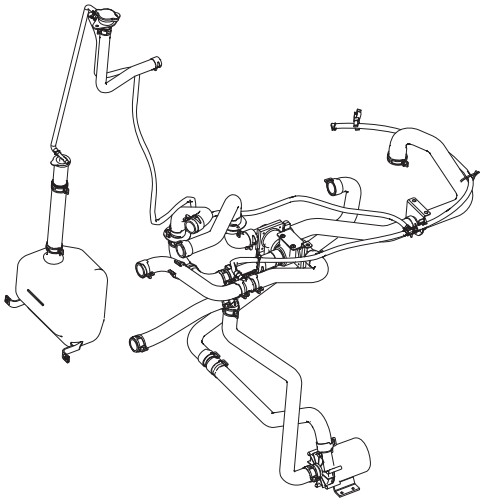
## 10) 冷却水漏れの点検

1．冷却水ホースに亀裂や劣化がないか確認する。

2．クランプが確実に取付いているか確認する。

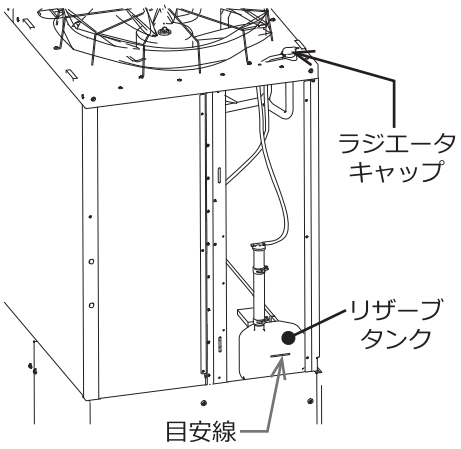
3．冷却水ホースおよび接続部から冷却水漏れがないか確認する。

注）熱交換器ルーム内も確認してください。



4．ラジエータキャップ部から冷却水漏れがないか確認する。

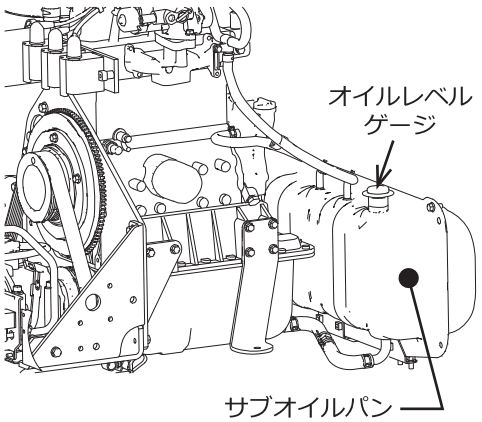
| | |
|---|---|
| 点検時期 | 5 年毎（10,000 時間） |



## 11) エンジンオイル漏れの点検

1．エンジン本体およびガスケット部からエンジンオイル漏れがないか確認する。
2．クランプが確実に取付いているか確認する。
3．ホースおよび接続部からエンジンオイル漏れがないか確認する。
4．サブオイルパンからエンジンオイル漏れがないか確認する。

| 点検時期 | 5 年毎（10,000 時間） |
|---|---|

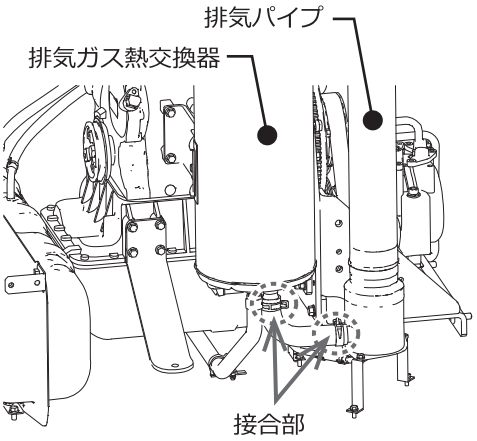



## 12) 排気ガス漏れの点検

1．排気ガスホースに抜け・亀裂がないか確認する。
2．クランプが確実に取付いているか確認する。
3．排気ガスホースおよび接続部から排気ガス漏れがないか確認する。

注）熱交換器ルーム内も確認してください。

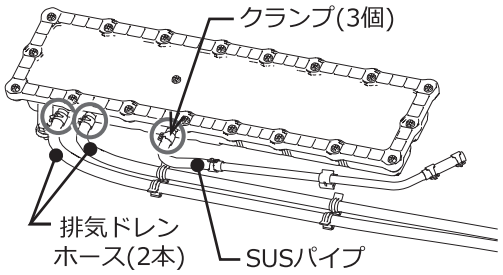
| 点検時期 | 5 年毎（10,000 時間） |
|---|---|




## 13) 排気ドレンホースの点検

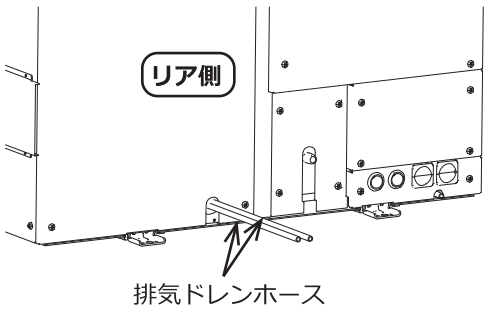
1．排気ドレンホースに抜けがないか確認する。
2．クランプが確実に取付いているか確認する。
3．排気ドレンホースおよび接続部から排気ドレン水漏れがないか確認する。

注）熱交換器ルーム内も確認してください。




4．排気ドレンホースに潰れや閉塞がなく、排気ドレン水が正常に排出されているか確認する。

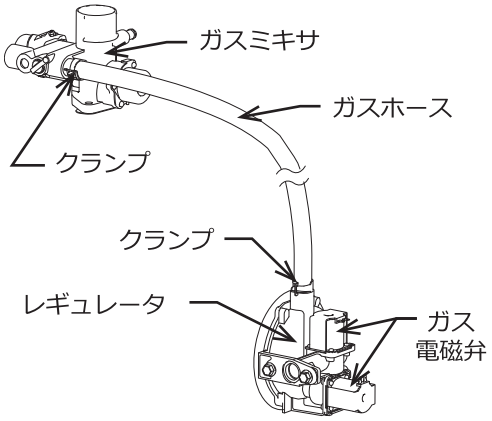
| 点検時期 | 5 年毎（10,000 時間） |
|---|---|



## 14) 燃料ガスホース・燃料ガスホースクランプの点検・交換

### 《交換時》

1．クランプ（2か所）を移動する。

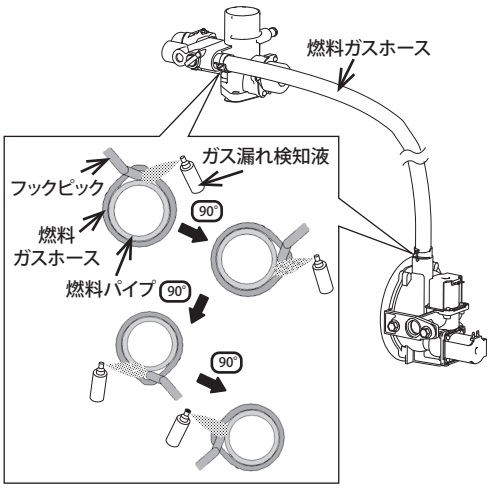



2．燃料ガスホースを外す。

1）フックピックを燃料パイプと燃料ガスホースの間に挿入し、隙間にガス漏れ検知液を浸透させる。

2）フックピックを挿入位置から 90° スライドさせながら最低 4 か所にガス漏れ検知液を浸透させ、フックピックを抜取る。

注）燃料パイプおよび燃料ガスホースを傷付けないように注意して作業してください。




3．燃料ガスホースを取付け、新しいクランプで固定する。

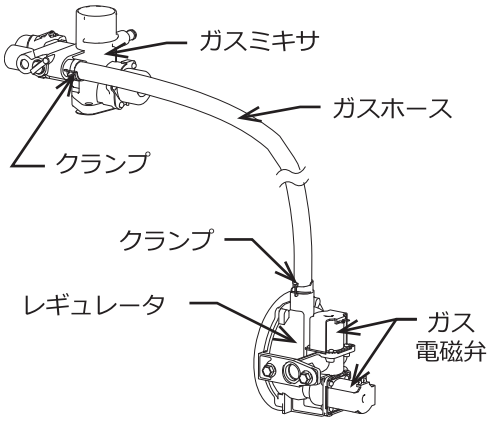
| | |
|---|---|
| 交換時期 | 10 年（20,000 時間） |

### 《点検時》

1．燃料ガスホースに亀裂や劣化がないか確認する。

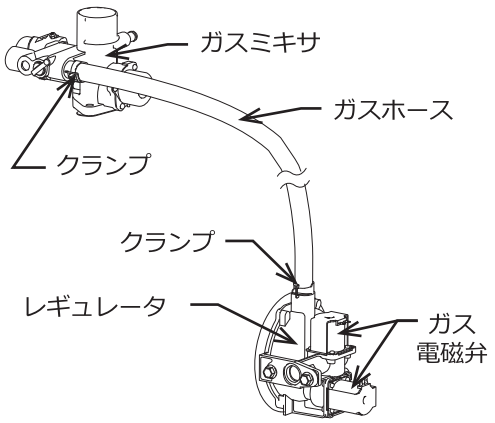
2．燃料ガスホースが他部位と干渉していないか確認する。

3．燃料ガスホースのクランプに腐食がないか確認する。



## 15) 燃料ガス漏れの点検

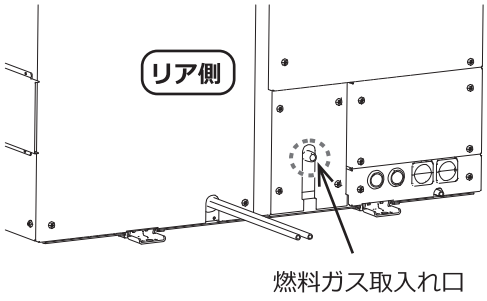
1．燃料ガスパイプに腐食などがないか確認する。
2．クランプが確実に取付いているか確認する。
3．燃料系部品および接続部から燃料ガス漏れがないかガス漏れ検知液で確認する。




**⚠警告**

- 点検時、燃料ガス漏れ・ガス臭などの異常があった場合は必ず処置を行ってください。
- 燃料系部品周辺にゴミ・腐葉土などがある場合は、必ず清掃してください。

| | |
|---|---|
| 点検時期 | 5 年毎（10,000 時間） |

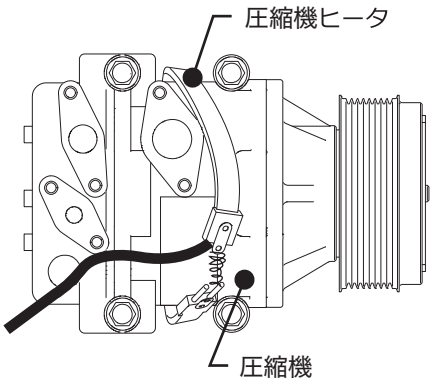



## 16) 圧縮機の点検

1．停止状態で圧縮機の手回しを行い、無理なく滑らかに回転するか確認する。
2．圧縮機本体から冷媒および冷凍機油漏れが発生していないか確認する。
3．圧縮機ヒータを手で触って、暖かいか確認する。

注）外気温度によって、圧縮機ヒータに通電していない場合があります。

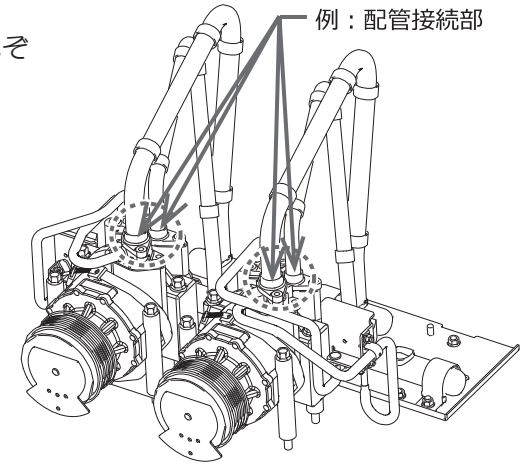
| | |
|---|---|
| 点検時期 | 5 年毎（10,000 時間） |



## 17) 冷媒・冷凍機油漏れの点検

1．冷媒配管および接続部から冷媒漏れがないか確認する。

2．運転時、基板メンテナンス機能のモニターモードで下表のそれぞれの数値を確認し、記録する。




| コード No. | 確認項目 |
|---|---|
| 41 | 低圧圧力 |
| 40 | 高圧圧力 1 |
| 48 | 高圧圧力 2（リニューアル仕様のみ） |
| 11 | 実エンジン回転数 |
| - | 圧縮機接続台数 |

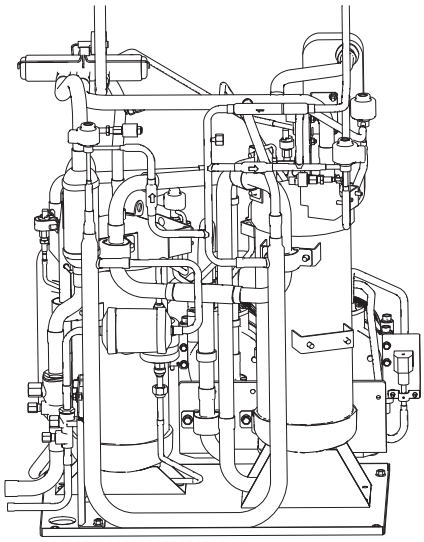
| 運転条件 | 全ての室内ユニットを最大負荷で運転させる |
|---|---|

| 点検時期 | 5 年毎（10,000 時間） |
|---|---|

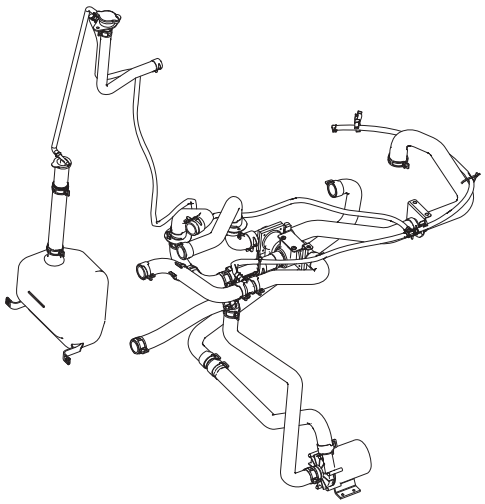
## 18) 冷媒配管・冷却水配管の干渉点検

1．冷媒配管および冷却水配管が他部位と干渉していないか確認する。

**【冷媒配管】**



**【冷却水配管】**



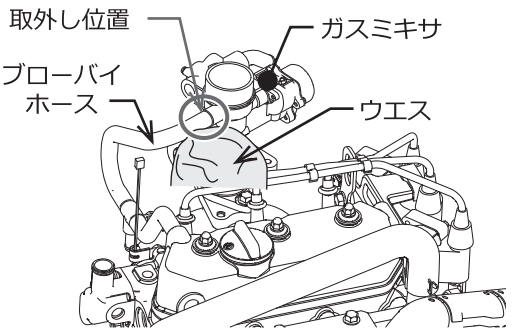
| 点検時期 | 5 年毎（10,000 時間） |
|---|---|

## 19) エンジンバルブの洗浄

**⚠警告**

- 作業開始前に、必ず室外ユニットの金属部分へ触るなど静電気を除去してください。
  静電気による電気部品の破損および可燃物（バルブ洗浄剤など）への引火の恐れがあります。

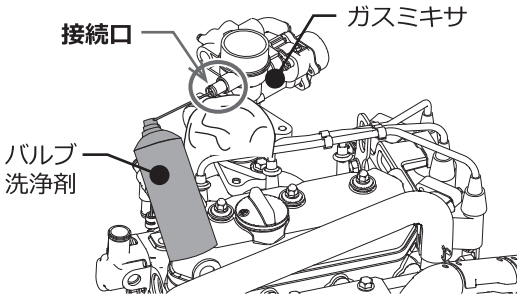
1．室外ユニットを運転状態にする。
2．ガスミキサからブローバイホースを外す。
3．バルブ洗浄剤が垂れないように接続パイプの下側をウエスなどで養生する。




4．エンジン運転中にガスミキサのブローバイホース接続口からノズルを差込み、バルブ洗浄剤を少量づつ注入する。

注）エンジンストップやエンジン過回転などに注意しながら、断続的に注入してください。

注）バルブ洗浄剤のノズルをチューブなどで延長すると安全に作業することができます。




| 注入量 | 約 1/2 缶 |
|---|---|

5．バルブ洗浄剤のノズルを抜き、ブローバイホースを元通りに取付ける。
6．排気口から白煙が出なくなるまで運転した後、室外ユニットを停止する。

**⚠警告**

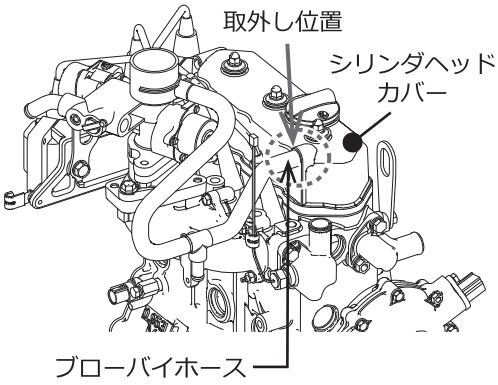
- バルブ洗浄剤が目や肌に付着しないよう注意し、保護具を着用して作業を実施してください。
- エンジン運転状態での洗浄時、指や衣服などがクランクプーリなどの回転物に巻き込まれる恐れがありますので、充分注意してください。
- エンジン運転状態で高温部に触れないでください。
  火傷する恐れがあります。
- バルブ洗浄時、バルブ洗浄剤を高温部にかけないでください。
  引火する恐れがあります。
- 誤ってバルブ洗浄剤が他の部品に付着した場合は、清浄なウエスなどできれいに拭取ってください。
  引火・部品の劣化・故障の原因となる場合があります。

| 洗浄時期 | ５年（10,000 時間）毎 |
|---|---|

## 20) エンジンバルブクリアランスの点検・調整

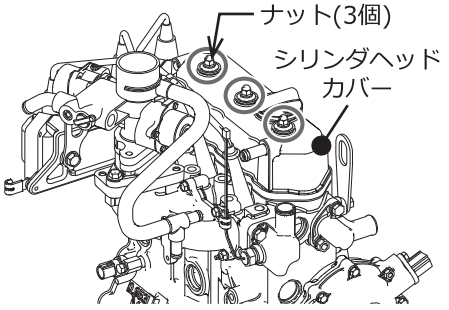
1．漏電ブレーカを OFF し、燃料ガスの元栓を閉める。

2．シリンダヘッドカバーに接続されているブローバイホースを外す。




3．ナット（3 個）を外し、シリンダヘッドカバーを取外す。

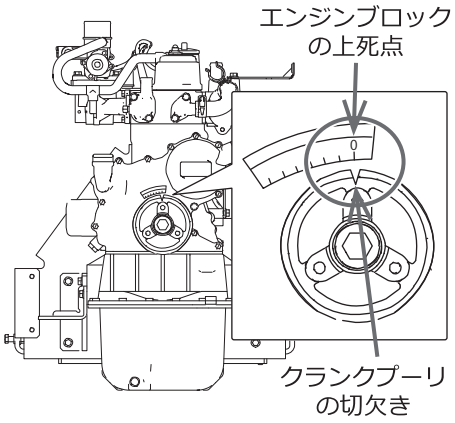
4．取外したカバーとシリンダヘッドの接触面のオイルを清浄なウエスなどで拭取る。




5．エンジンを１気筒目の圧縮上死点に合わせる。（右図参照）

注）クランクプーリの切欠きとエンジンブロックの上死点マーク（点火進角 0°）を合わせる。

- クランクシャフトを手で左右に 60° 回しても１気筒目のインテークおよびエキゾーストバルブが共に動かないことを確認してください。
- 動く場合、クランクプーリを 360° 回転させ、圧縮上死点に合せてください。



6．圧縮上死点の状態で、インテーク側の 1 番気筒・3 番気筒とエキゾースト側の 1 番気筒・2 番気筒を調整してください。（左下図の上段、●位置の調整）

| | |
|---|---|
| 温間※基準値 | 0.35 ± 0.05 mm |
| 冷間基準値 | 0.25 ± 0.05 mm |

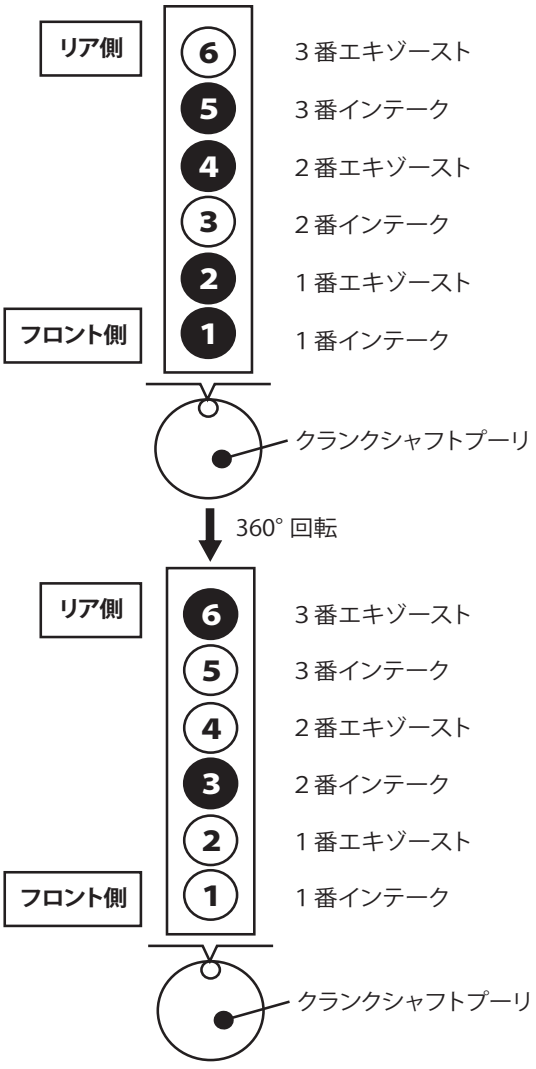
※ 温間：エンジン停止後 30 分以内

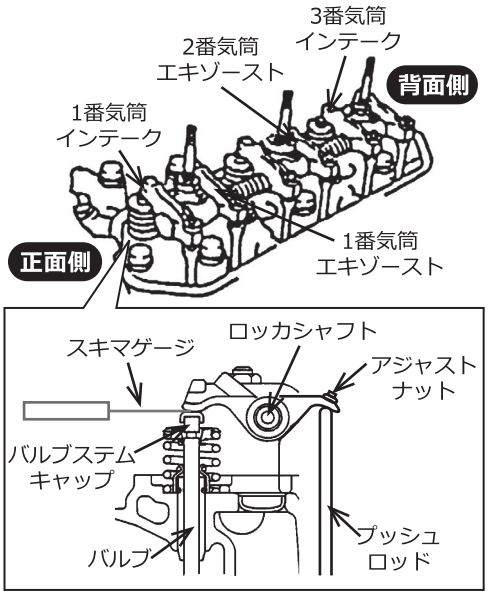
注)バルブクリアランスの調整は温間で行い、必ず0.2mm未満のスキマゲージを2枚以上重ねて行ってください。温間時の目安：0.33mm のゲージが入り、0.38mm のゲージが入らない程度

注）スキマゲージは錆びたり曲がっているものは使用しないでください。

7．クランクプーリを更に 360° 回転させ、残りのインテーク側の２気筒目とエキゾースト側の３気筒目のバルブクリアランスを調整する。（左下図の下段、●位置の調整）

**【バルブクリアランス調整方法】**




8．シリンダヘッドカバーとブローバイホースを元通りに取付ける。

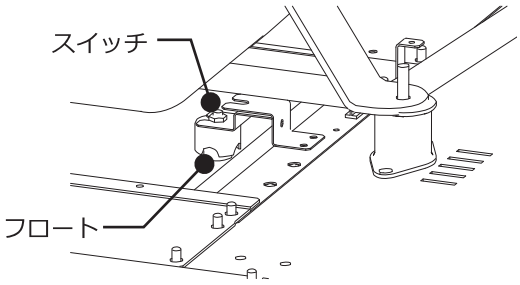
| | |
|---|---|
| 調整時期 | 5 年毎（10,000 時間） |

## 21) オイルレベルスイッチの清掃・点検

### ◆ 点検時

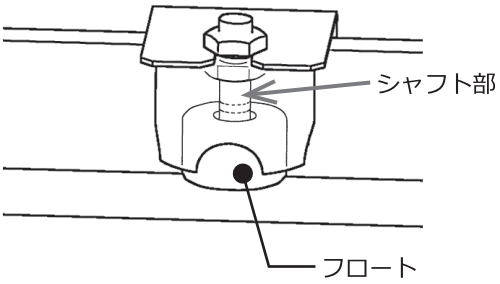
1．油面位置検知用のフロートを指で上下させた時のオイルレベルスイッチの導通を確認する。

| | |
|---|---|
| フロートを上げた時 | 導通なし |
| フロートを下げた時 | 導通あり |




2．シャフト部に異物の堆積や破損がないか確認する。

| | |
|---|---|
| 点検時期 | 5 年毎（10,000 時間） |




### ◆ 清掃時

1．油面位置検知用のフロートを指で上下させ、シャフト部に堆積した異物をウエスなどで拭取る。

## 22) 室外熱交換器ルームの排水点検

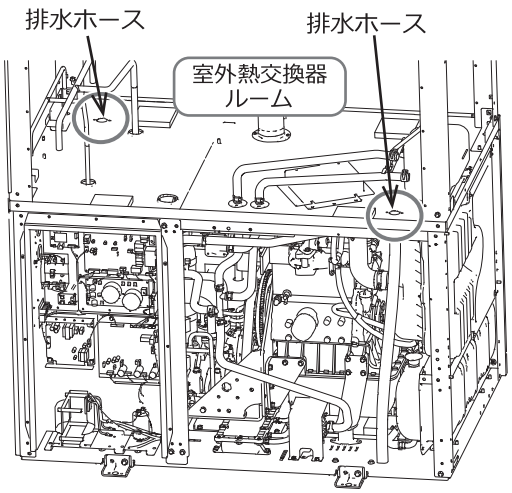
1．室外熱交換器ルームの雨水が排水ホースから機外へ排水されているか確認する。

2．室外熱交換器ルーム内に落ち葉などのゴミがないか確認する。

**⚠警告**

- 室外熱交換器ルーム内にゴミや腐葉土などがある場合は、清掃してください。

| | |
|---|---|
| 点検時期 | 5 年毎（10,000 時間） |




## 23) アキュムレータ凝縮水の排水点検

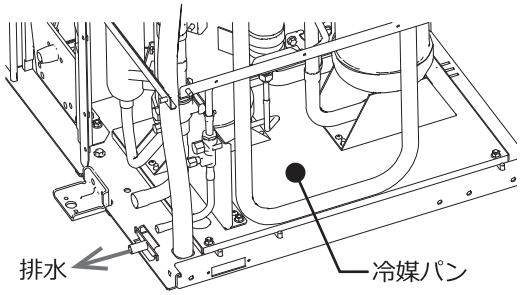
1．アキュムレータ表面の凝縮水が冷媒パンから機外へ排水されているか確認する。

2．冷媒パン内にゴミがないか確認する。

**⚠警告**

- 冷媒パン内にゴミや腐葉土などがある場合は、清掃してください。

| | |
|---|---|
| 点検時期 | 5 年毎（10,000 時間） |



## 24) 配線・コネクタの点検

1．配線が回転部に接触したり、他部品に挟まれていないか確認する。

2．配線がクランプで確実に固定されているか確認する。

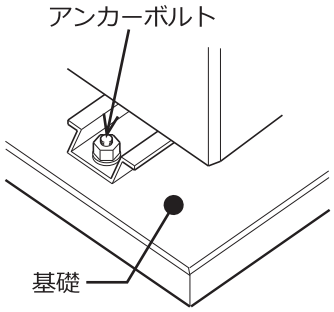
3．コネクタの外れや緩みがないか確認する。

| 点検時期 | 5 年毎（10,000 時間） |
|---|---|

## 25) アンカーボルトの点検

1．アンカーボルトで室外ユニット本体が固定されているか確認する。

| 点検時期 | 5 年毎（10,000 時間） |
|---|---|




## 26) エンジンの始動性の点検

1．エンジンをクランキングさせ、3 セット以内に始動するか確認する。

| 点検時期 | 5 年毎（10,000 時間） |
|---|---|

## 27) 運転異常音の点検

1．運転状態で室外ユニットから異常音および異常振動が発生していないか確認する。

2．特にシリンダヘッド部からのガラガラ音・ビビリ音またはエンジン回転部周辺からの干渉する音がないか確認する。

| 点検時期 | 5 年毎（10,000 時間） |
|---|---|

## 28) エンジン・スタータ発停回数の点検

1．基板メンテナンス機能のモニターモードでそれぞれの数値を確認して、記録する。

| コード No. | 確認項目 |
|---|---|
| 68 | スタータ発停回数 |
| 69 | エンジン発停回数 |

| 点検時期 | 5 年毎（10,000 時間） |
|---|---|

## 29) 圧縮機運転時間・発停回数の点検

1．基板メンテナンス機能のモニターモードで下表のそれぞれの数値を確認して、記録する。

| コード No. | 確認項目 |
|---|---|
| 62 | 圧縮機 1 運転時間 |
| 6A | 圧縮機 1 発停回数 |

| 点検時期 | 5 年毎（10,000 時間） |
|---|---|

## 30) 室外熱交換器の点検

1．室外熱交換器のフィンが著しく汚れていないか確認する。

注）室外熱交換器の洗浄作業には、別途費用が必要になります。

| 点検時期 | 5 年毎（10,000 時間） |
|---|---|

## 31) 室内ユニットエアフィルタの点検

1．室内ユニットエアフィルタが汚れていないか確認する。

注）フィルタ清掃はお客様での実施をお願いしてください。

注）室内ユニットエアフィルタの清掃作業には、別途費用が必要になります。

| 点検時期 | 5 年毎（10,000 時間） |
|---|---|

## 32) リモコン動作の点検

1．リモコンで操作を行い、正常に作動するか確認する。

| 点検時期 | 5 年毎（10,000 時間） |
|---|---|

## 33) 室内ユニット温度の点検

1．全ての室内ユニットを運転させ、それぞれの室内ユニットの吹出温度および吸込温度を測定する。

| 点検時期 | 5 年毎（10,000 時間） |
|---|---|

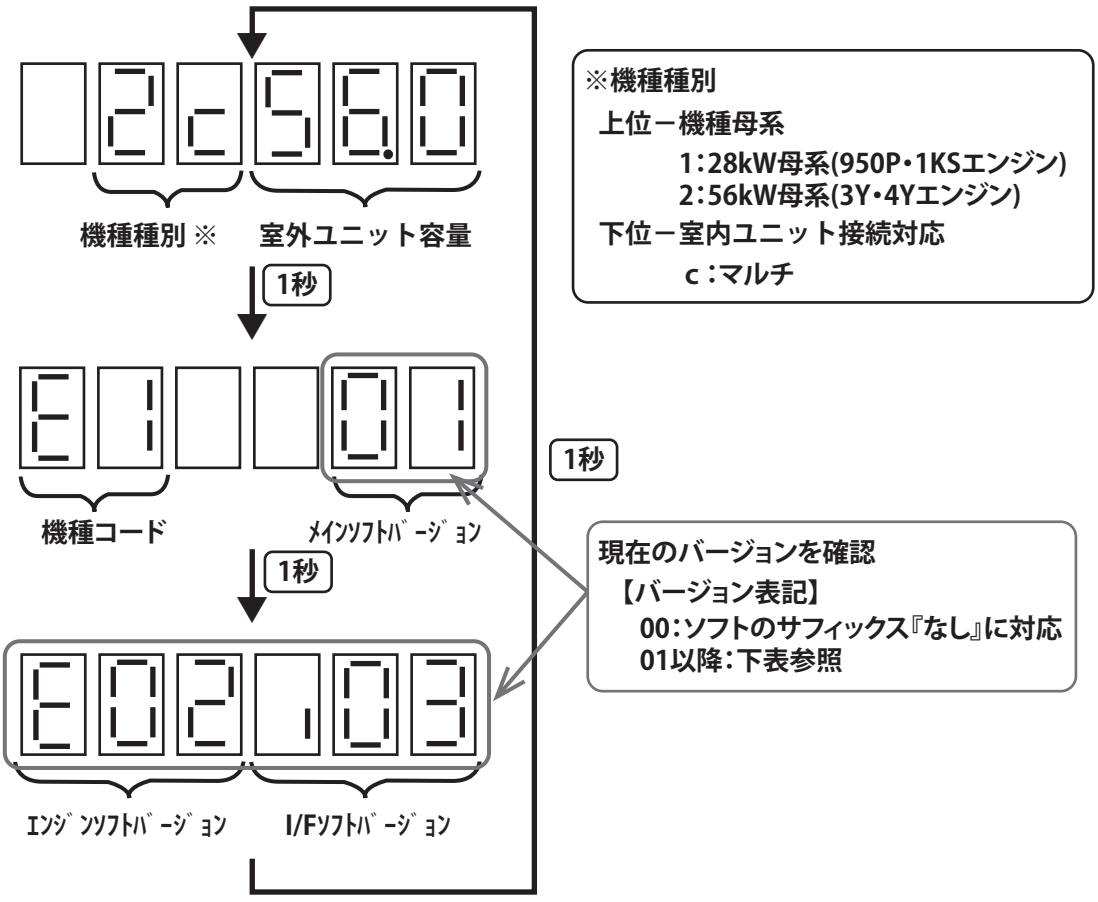
## 34) ソフトバージョンの確認または書換え

### ◆ ソフトバージョンの確認

1．GHP 本体の漏電ブレーカを ON にする。

2．7 セグメント LED の表示で、メインソフトバージョン・エンジンソフトバージョンおよび I/F ソフトバージョンを確認し、メインソフトバージョンまたは、エンジンソフトバージョンが最新でない場合は書換える。

※ 電源を投入すると、7 セグメント LED は〝機種種別／機種容量〟⇒〝機種コード / メインソフトバージョン〟⇒〝エンジンソフトバージョン /IF ソフトバージョン〟の切換表示を行います。




【〝01〟以降のバージョン表記】

| 01 | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 | 07 | 08 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | B | C | D | E | F | G | H | J | K | L | M | N | P | Q | R | S | T | U | V | W | X | Y | Z |

### ★ 注意事項

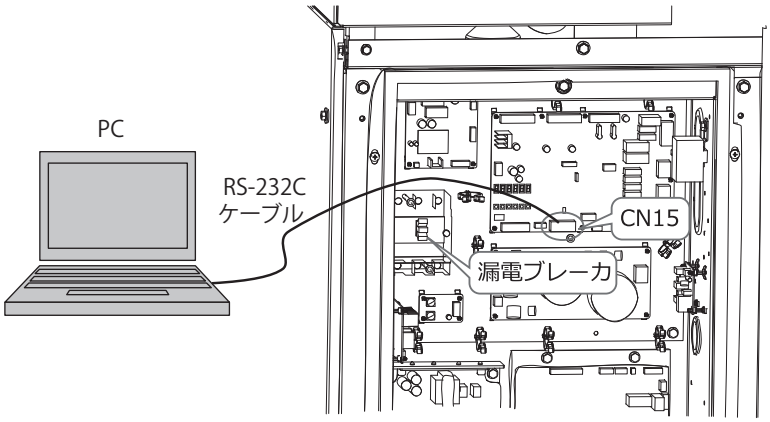
**電源投入後、約 10 秒経過すると運転時間表示モードに移行します。**

**エンジンバージョン『-』は、以下の何れかの条件で発生します。**

- メインマイコンとエンジンマイコンの通信が成功していない
- CN17 が 2 ピン -3 ピン短絡

## ◆ メインソフトを書換える場合

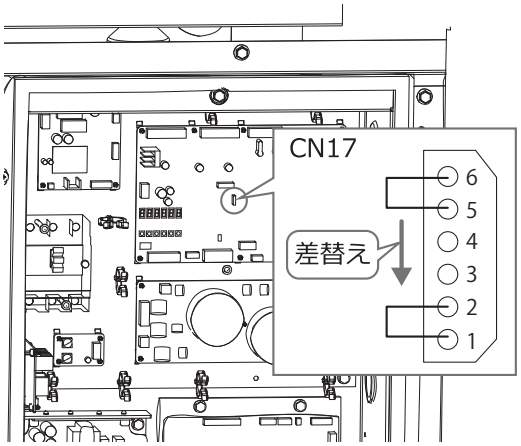
1．GHP 本体の電源 OFF を確認し、パソコンとメイン基板のコネクタ（CN15）を RS-232C ケーブル（クロス）で接続する。




2．メイン基板のコネクタ（CN17）を設定する。

**【メインソフト書換え時】**

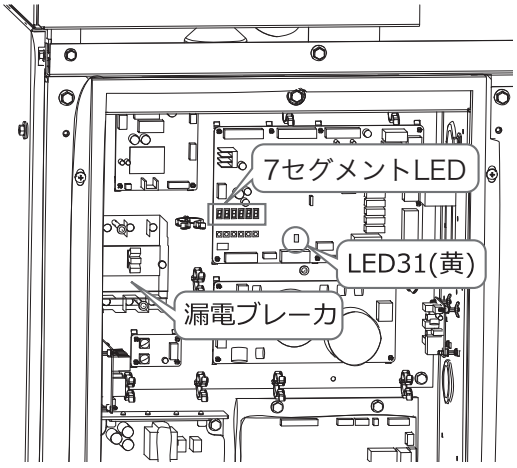
| 基板シルク表示 | CN17 |
|---|---|
| メイン書換 | 1 ピン -2 ピン短絡 |




3．GHP 本体の電源ブレーカを ON する。

4．書換えモードになっていることを、以下で確認する。

- メイン基板の LED31（黄）が点灯している
- 7 セグメント LED が全て消灯している




5．メインソフトを書換える。

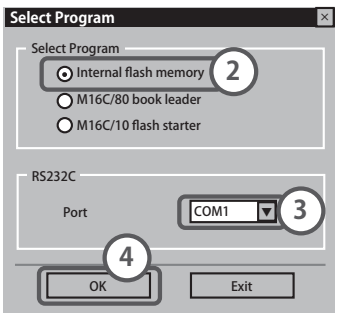
**❍ 書換え手順**

①「FlashSta.exe」を起動する。

② SelectProgram は、″Internal flash memory″（デフォルト設定）を選択。

③ RS-232C は、今パソコンで使用している RS-232C ポート（通常は ″COM1″）を選択。

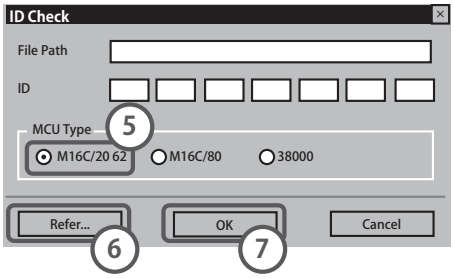
④ ″OK″ をクリック。



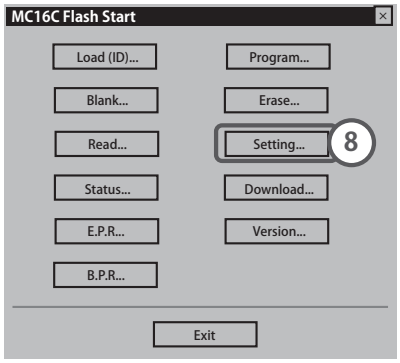
⑤ MCU Type は、″M16C/20 62″（デフォルト設定）を選択。
⑥ ″Refer…″ をクリックし、今回書換えるメインソフト（.mot ファイル）を選択。

※ID の手動入力を省略するため、拡張子 .mot ファイルと拡張子 .id ファイルは同じフォルダに保存してください。

⑦ ″OK″ をクリック。



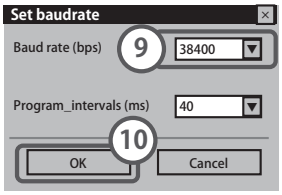

⑧ M16C Flash Start ダイアログで、″Setting... ″ をクリックする。



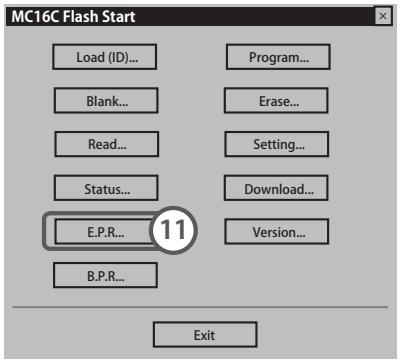

⑨ Baud rate(bps) の値を選択。

※ baud rate(bps) の値は 57600 まで設定可能ですが、使用条件などにより 57600 まで使用できない場合があります。その場合は、baud rate(bps) を 38400 以下に設定してください。

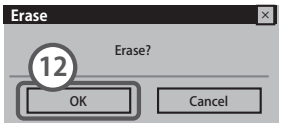
⑩ ″OK″ をクリック。



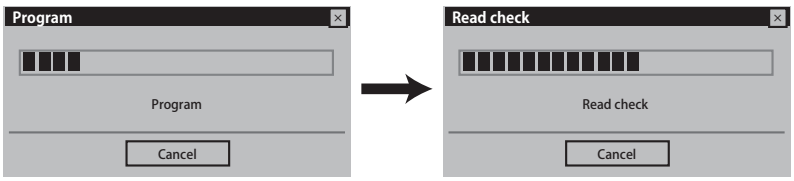

⑪ M16C Flash Start ダイアログで、″E.P.R... ″ をクリックする。




⑫ Erase ダイアログが表示されるので、″OK″ をクリックする。



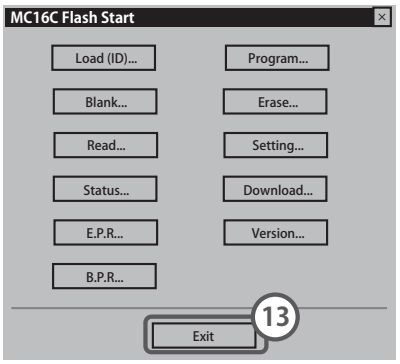

書換えが開始される。書換え中は、最初に Program ダイアログが表示され、program 終了後は Read Check ダイアログが表示される。それぞれ進度が表示される。



**＜注意＞**

- 書換え中は、GHP・パソコンの電源を絶対に OFF しない。
- RS-232C ケーブルを絶対に抜かない。
- 途中で失敗した場合は、書換えソフトを終了し、GHP 本体の漏電ブレーカを OFF し、**4-26ページ**の項目 3. からやり直す。
- 書換え終了後、Program OK ダイアログが表示されるので、″OK″ をクリックする。

⑬ M16C Flash Start ダイアログで、″Exit″ をクリックする。



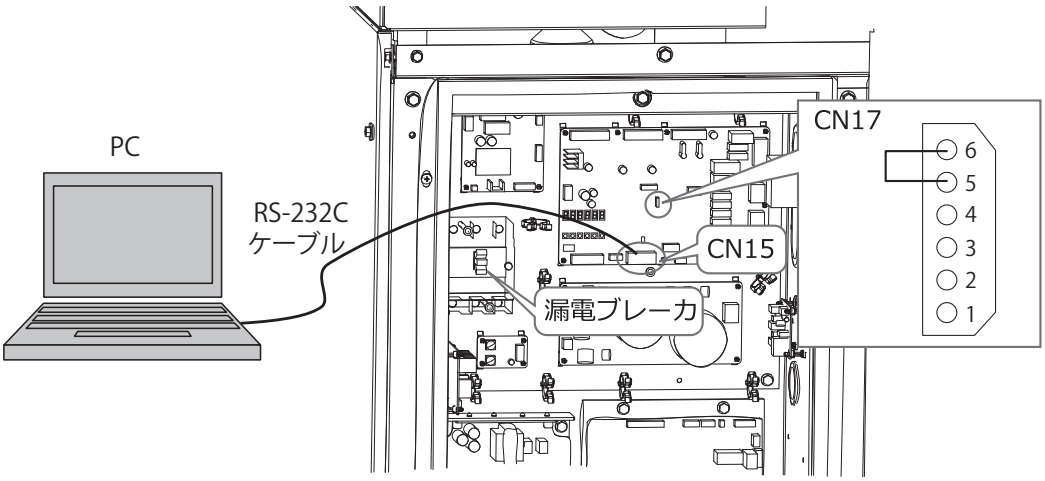

6．GHP 本体の漏電ブレーカを OFF する。

7．メイン基板のコネクタ（CN15）から RS-232C ケーブル（クロス）を抜く。

8．メイン基板のコネクタ（CN17）を**『通常』**に設定する。

**【通常時】**

| 基板シルク表示 | CN17 |
|---|---|
| 通常 | ５ピン -6 ピン短絡 |




9．**4-32ページ**の「**書換え後の確認**」を実施する。

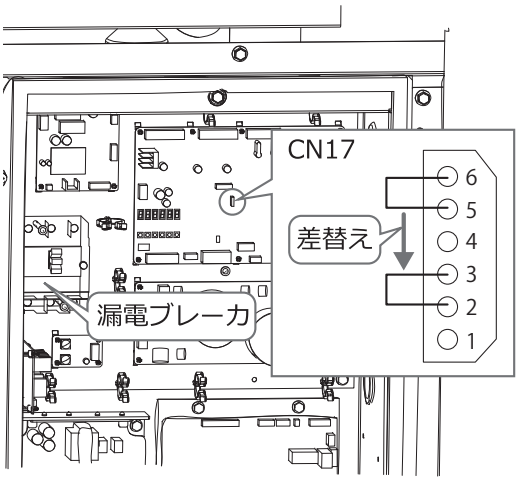
## ◆ エンジンソフトを書換える場合

1．GHP 本体の漏電ブレーカ OFF を確認する。

2．メイン基板のコネクタ（CN17）を設定する。

**【エンジンソフト書換え時】**

| 基板シルク表示 | CN17 |
|---|---|
| E/G 書換 | 2 ピン -3 ピン短絡 |

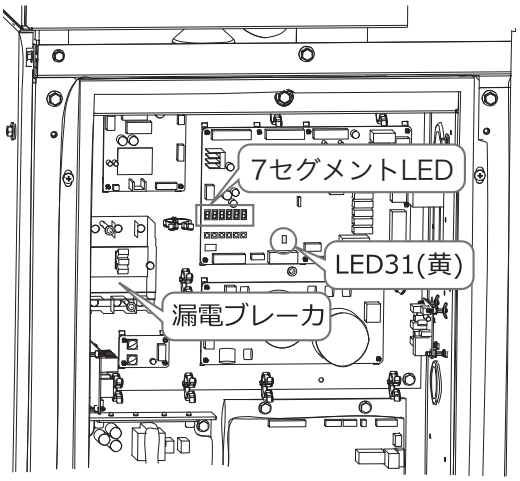



3．GHP 本体の漏電ブレーカを ON する。

4．書換えモードになっていることを、以下で確認する。

- メイン基板の LED31（黄）が点灯している
- 7 セグメント LED でエンジンソフトバージョン表示が「E--」になっている

（**4-32ページ**の項目 3. を参照してください）




5．エンジンソフトを書換える。

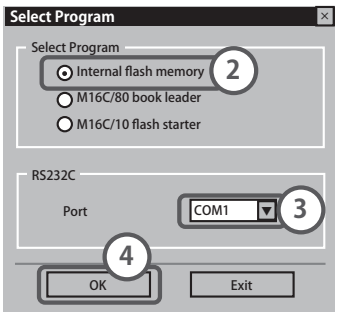
**❍ 書換え手順**

①「FlashSta.exe」を起動する。

② SelectProgram は、″Internal flash memory″（デフォルト設定）を選択。

③ RS-232C は、今パソコンで使用している RS-232C ポート（通常は ″COM1″）を選択。

④ ″OK″ をクリック。

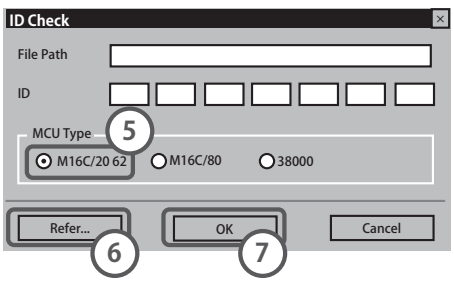



⑤ MCU Type は、″M16C/20 62″（デフォルト設定）を選択。

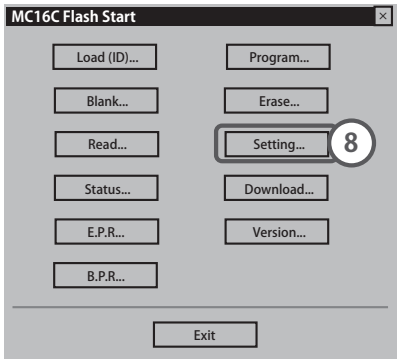
⑥ ″Refer…″ をクリックし、今回書換えるエンジンマイコン制御プログラム（.mot ファイル）を選択。

※ID の手動入力を省略するため、拡張子 .mot ファイルと拡張子 .id ファイルは同じフォルダに保存してください。

⑦ ″OK″ をクリック。

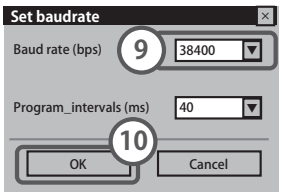


⑧ M16C Flash Start ダイアログで、″Setting...″ をクリックする。



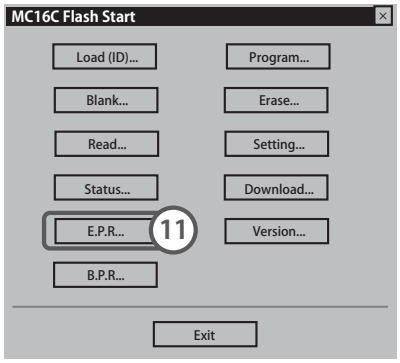

⑨ Baud rate(bps) の値を選択。

※ baud rate(bps) の値は 57600 まで設定可能ですが、使用条件などにより 57600 まで使用できない場合があります。その場合は、baud rate(bps) を 38400 以下に設定してください。

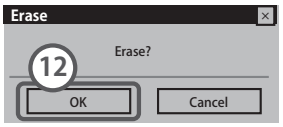



⑩ ″OK″ をクリック。

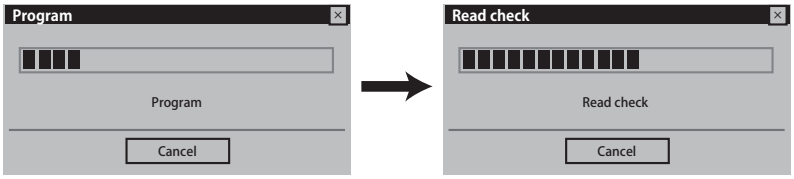
⑪ M16C Flash Start ダイアログで、″E.P.R...″ をクリックする。




⑫ Erase ダイアログが表示されるので、″OK″ をクリックする。

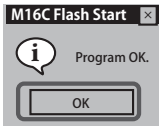



書換えが開始される。書換え中は、最初に Program ダイアログが表示され、program 終了後は Read Check ダイアログが表示される。それぞれ進度が表示される。

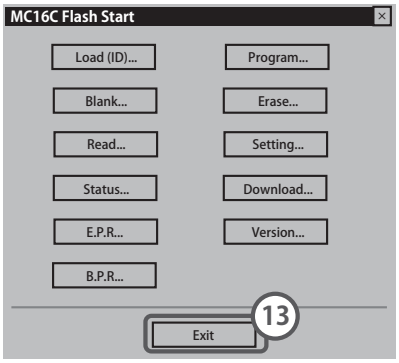



**＜注意＞**

- 書換え中は、GHP・パソコンの電源を絶対に OFF しない。
- RS-232C ケーブルを絶対に抜かない。
- 途中で失敗した場合は、書換えソフトを終了し、GHP 本体の漏電ブレーカを OFF し、**4-29ページ** の項目 3. からやり直す。
- 書換え終了後、Program OK ダイアログが表示されるので、″OK″ をクリックする。



⑬ M16C Flash Start ダイアログで、″Exit″ をクリックする。



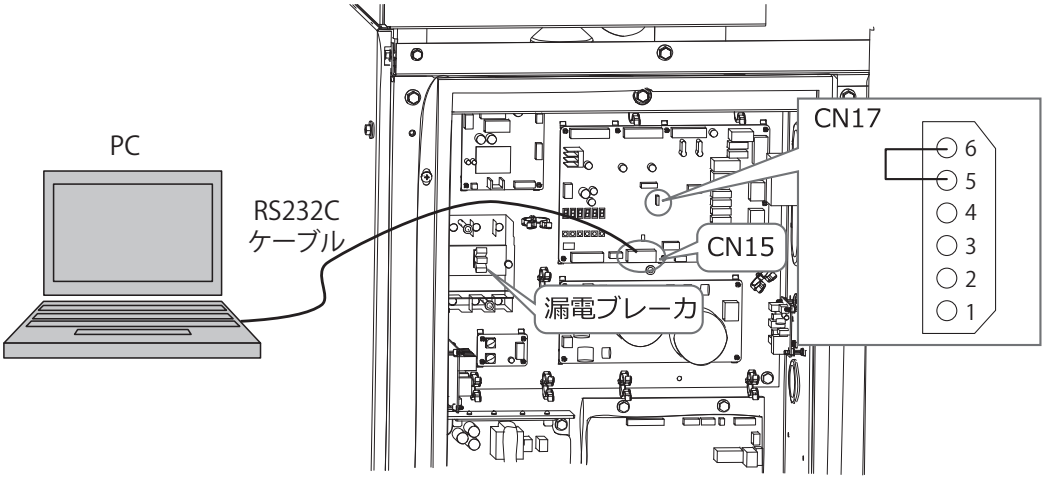

6．GHP 本体の漏電ブレーカを OFF する。

7．メイン基板のコネクタ（CN15）から RS232C ケーブル（クロス）を抜く。

8．メイン基板のコネクタ（CN17）を『**通常**』に設定する。

**【通常時】**

| 基板シルク表示 | CN17 |
|---|---|
| 通常 | ５ピン -6 ピン短絡 |




9．**4-32ページ**の「**書換え後の確認**」を実施する。

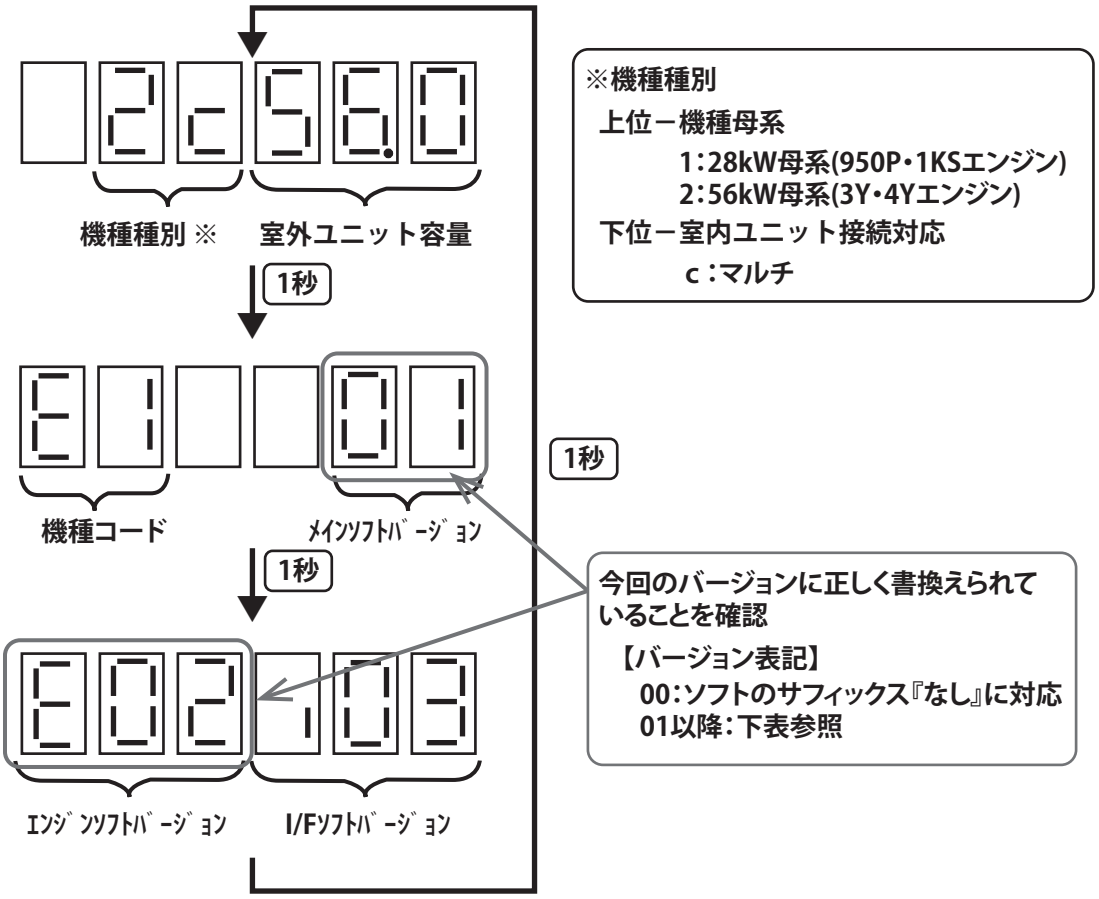
## ◆ 書換え後の確認

1．メイン基板のコネクタ（CN17）が『5 ピン -6 ピン短絡』されていることを確認する。

2．GHP 本体の漏電ブレーカを ON にする。

3．7 セグメント LED の表示で、メインソフトバージョンおよびエンジンソフトバージョンを確認する。

※ 電源を投入すると、7 セグメント LED は〝機種種別／機種容量〟⇒〝機種コード / メインソフトバージョン〟⇒〝エンジンソフトバージョン /IF ソフトバージョン〟の切換表示を行うので、今回のバージョンに正しく書換えられていることを確認してください。




【〝01〟以降のバージョン表記】

| 01 | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 | 07 | 08 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | B | C | D | E | F | G | H | J | K | L | M | N | P | Q | R | S | T | U | V | W | X | Y | Z |

## ★ 注意事項

**電源投入後、約 10 秒経過すると運転時間表示モードに移行します。**

**エンジンバージョン『-』は、以下の何れかの条件で発生します。**

- メインマイコンとエンジンマイコンの通信が成功していない
- CN17 が 2 ピン -3 ピン短絡

| 点検時期 | 5 年毎（10,000 時間） |
|---|---|

## 35) 作業実施後の確認

◆ 下記項目を確認する。

- ❍ ボルトの締忘れがないこと
- ❍ コネクタが確実に接続されていること
- ❍ 圧縮機ベルト張力を確認すること（**4-10ページ の 「圧縮機ベルトの点検・交換」参照**）
- ❍ ハーネスやブラケットなどに干渉がないこと
- ❍ 結束バンドやハーネス固定クランプの外れがないこと
- ❍ 室外ユニット周辺の清掃を実施すること

### ❍ 作業完了後

◆ 分電盤のしゃ断器を ON にし、燃料ガスの元栓を開ける。

◆ 室外ユニット前面左側にある、制御ボックスの漏電ブレーカを ON にする。

◆ 運転確認を実施し、問題ないことを確認の上、室外ユニット外板パネルを全て取付ける。

注）全ての作業が完了したら、基板メンテナンス機能の「定期点検（コードNo.7b)」またはメンテチェッカで、定期点検リセットを忘れずに実施してください。

基板メンテナンス機能のモニターモードで「エンジン運転時間（コード No.60）」と「前回定期点検時間（コード No.61)」の数値が同じことを確認し、定期点検時間がリセットされていることを確認してください。

# 5 重要部品脱着編目次

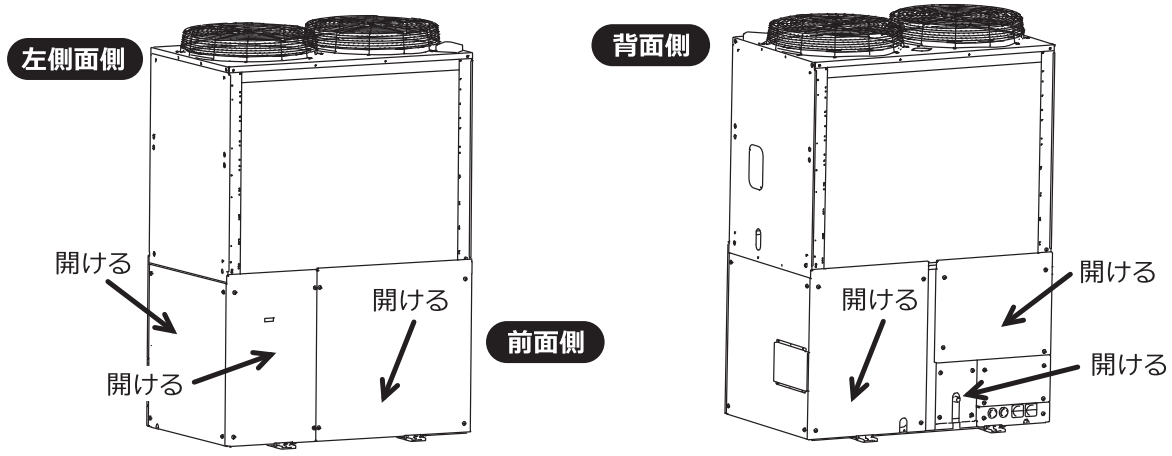
1. 本作業に入る前に …… 5-2
2. エンジンの交換 …… 5-4
3. シリンダヘッドの交換 …… 5-21
4. 圧縮機の交換 …… 5-33
5. 冷凍機油の交換 …… 5-49

# 1.本作業に入る前に

| | |
|---|---|
| ⚠警告 | 守らないと、死亡および傷害に至る危険性のある事項について説明しています。 |
| ⚠注意 | 守らないと、傷害および製品の破損に至る恐れのある事項について説明しています。 |

■ 準備 1

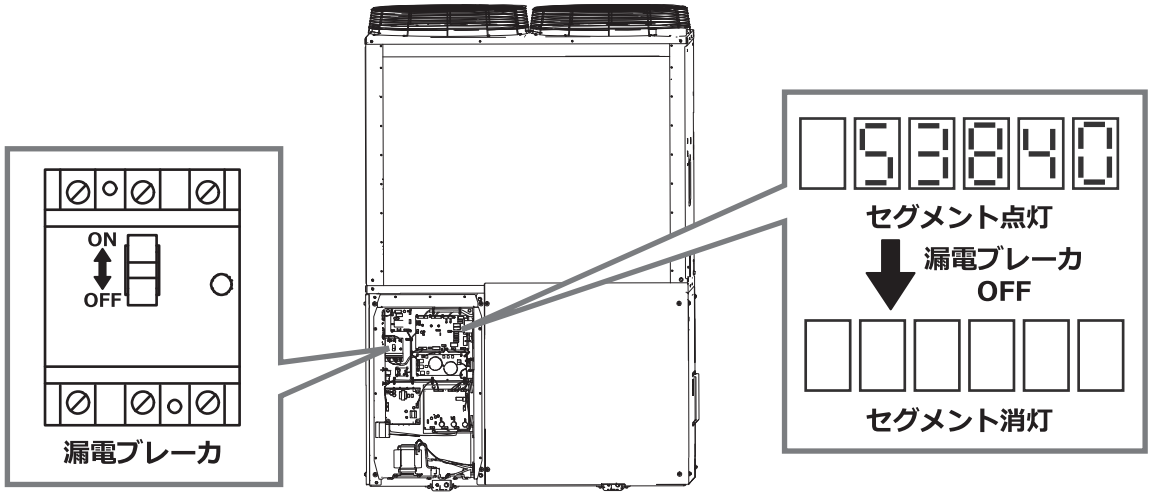
◆ 室外ユニットの外板パネルを開ける。（前面側：2 枚、左側面側：1 枚、背面側：3 枚）




■ 準備 2

◆ 室外ユニットの運転停止を確認後、1 分待ってから室外ユニット前面左側にある制御ボックスの漏電ブレーカを OFF にしてセグメント消灯を確認する。

分電盤のしゃ断器を OFF にし、燃料ガスの元栓を閉めたことを確認の上、作業を行う。




**⚠警告**

作業を行う前に、必ず制御ボックスの漏電ブレーカを OFF にし、5 分以上経過していること（自然放電させる）を確認して分電盤のしゃ断器を OFF にしてください。

- 漏電ブレーカを OFF しない、または漏電ブレーカ OFF 後 5 分経過前に作業を行うと、感電またはエンジンが始動し、ケガをする恐れがあります。

■ 必要工具

| 工具名 | | 使用用途 |
|---|---|---|
| トルクレンチ | | 必要トルクでの締付け |
| ホースクリッパ | | 各種ホースのクリップ |
| 材木 | 厚み：約 40 mm、長さ：600 mm 以上、2 本 | エンジンの交換 |
| | 厚み：約 80 mm、長さ：600 mm 以上、1 本 | |
| ガスケットリムーバ | | |
| スクレイパ（鉄の爪） | | |
| プラスドライバー | | |
| カップ型オイルフィルタレンチ　内寸 φ64mm（14 角） | | オイルフィルタの脱着 |
| プラグレンチ | | 点火プラグの脱着 |
| フックピック | | 燃料ガスホースの取外し |
| シリンダヘッド交換治具（SST）<br>（09270-71010：トヨタ品番） | | シリンダヘッド交換 |
| ニッパ | | 結束バンドなどの切断 |
| 真空ポンプ | | 圧縮機の交換 |
| 重量計 | | 圧縮機の交換 |
| ガス漏れ検知液 | | ガス漏れの確認・燃料ガスホースの取外し |
| マニホールドゲージ | | 圧縮機の交換 |
| 計量カップ（500ml 相当） | | 圧縮機の交換 |
| ホース類 | | 圧縮機の交換 |
| 冷媒回収器 | | 圧縮機の交換 |
| 真空計 | | 圧縮機の交換 |
| 音波式ベルトテンションゲージ | | ベルト張力の測定 |
| デジタル温度計 | | 圧縮機の交換 |
| 100 mm 位の高さの台 | | 圧縮機の交換（P355 形のみ） |
| 小皿 | | 取外したボルト類を入れる |
| ウエス | | 汚れ防止および周辺の清掃 |

❍ 音波式ベルトテンションゲージ設定値

| ベルト | 設定項目 | | 設定値 |
|---|---|---|---|
| 圧縮機ベルト | 単位質量 | **【素材】**EPDM<br>**【ベルト色】**黒地に白文字 | 17 g / リブ・m |
| | | **【素材】**CR<br>**【ベルト色】**上記以外 | 20 g / リブ・m |
| | リブ数 | | 8 本 |
| | スパン長 | P224、P280 形 | 200 mm |
| | | P355 形 | 212 mm |

# 2.エンジンの交換

［必要な物］

| | 品名 | 品番 | 個数 |
|---|---|---|---|
| 部品 | エンジン ASSY セット | パーツカタログを参照してください | 1 |
| | 三菱重工 GHP 純正クーラント | | 1 |
| | エンジンオイル FL-10000G | | 2 |
| | ボルト、ワッシャベースヘッドヘキサゴン | | 6 |

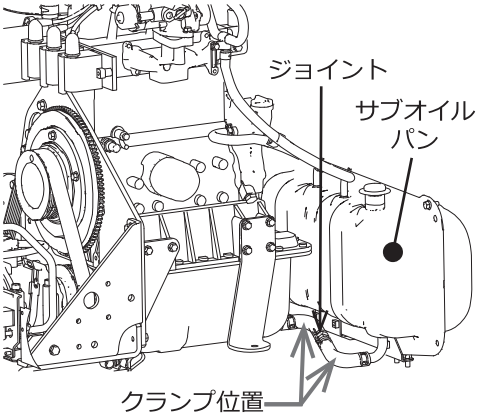
［取外し］

（1）エンジンオイル回収

1）ホースクリッパでジョイントの両側をクランプする。

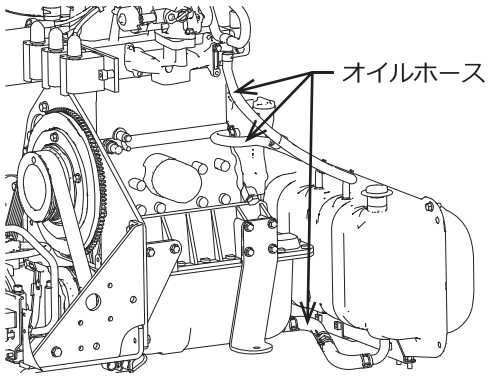
2）ジョイントを外し、片方づつホースクリッパを外してエンジン内およびサブオイルパン内のオイルを抜く。

3）ジョイントを元に戻し、ホースクリッパを両方外す。



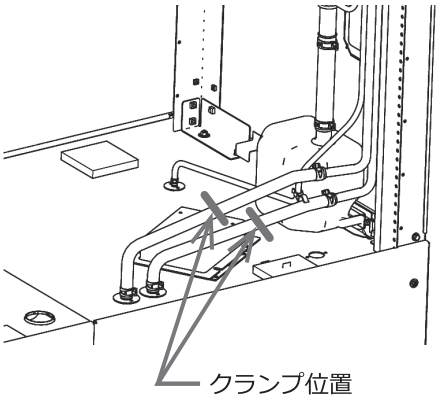

4）オイルホース（3 本）をエンジンから外す。

注）オイルホース取外し時にオイルが垂れるため、注意してください。

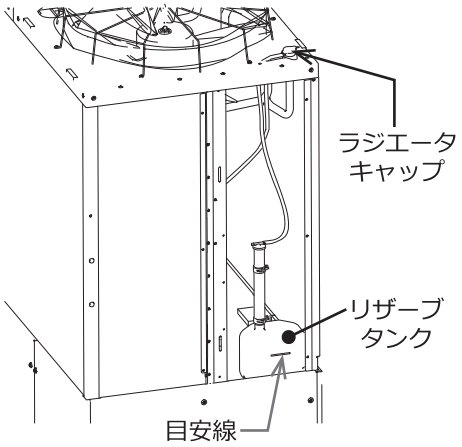



（2）冷却水回収

1）ラジエータ出入口の冷却水ホース（2か所）をホースクリッパでクランプする。



2）ラジエータキャップを開ける。



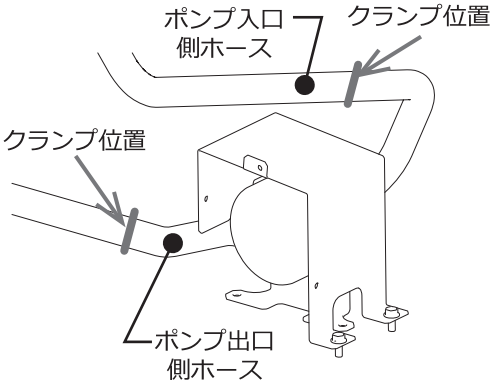

3）ウォータポンプ出入口の冷却水ホース（2か所）をホースクリッパでクランプする。

4）入口側ホースを外し、ホースクリッパを外して冷却水を抜く。

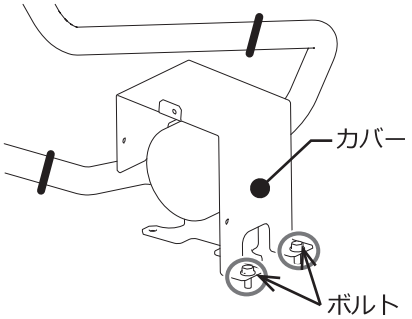
5）冷却水が抜けたらホースクリッパで再度クランプする。

6）同様に、出口側ホースを外し、ホースクリッパを外して冷却水を抜く。

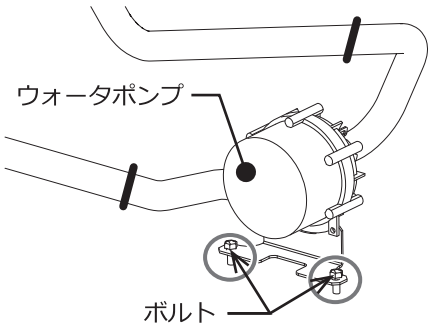
7）冷却水が抜けたらホースクリッパで再度クランプする。




8）ボルト（2 本）を外し、カバーを取外す。

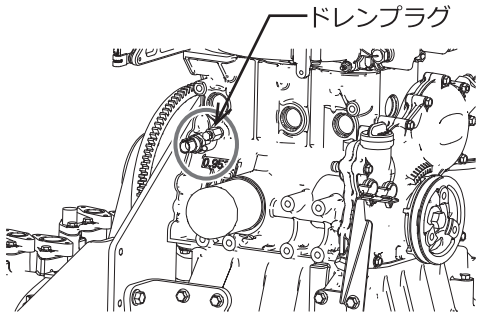



9）ボルト（2 本）を外し、ウォータポンプを取外す。



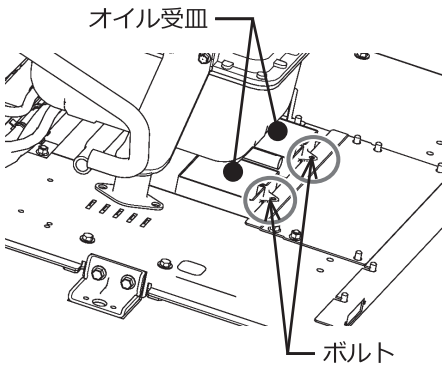

１０）ドレンプラグの栓を緩め、エンジン内の冷却水を抜く。

注）内径約７mm のホースをドレンプラグに差込むと、楽に冷却水が抜けます。



（3）エンジン下の部品取外し

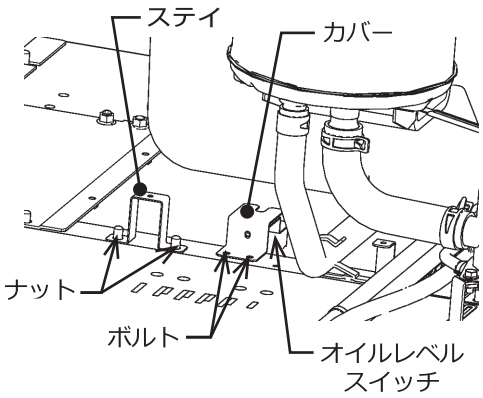
1）ボルト（各 1 本）を外し、オイル受皿（P224、P280 形は 1 個）を取外す。




2）ボルト（2 本）を外してカバーを外し、オイルレベルスイッチを取外す。

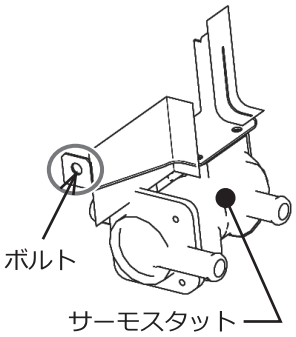
3）**【P355 形のみ】**

ナット（2 個）を外し、ステイを取外す。




（4）サーモスタット切離し

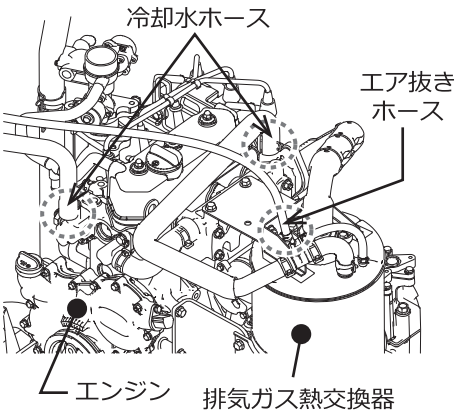
サーモスタットと室外ユニット本体を締結しているボルト（1本）を外し、サーモスタットを切離す。




（5）エンジン上側ホース取外し

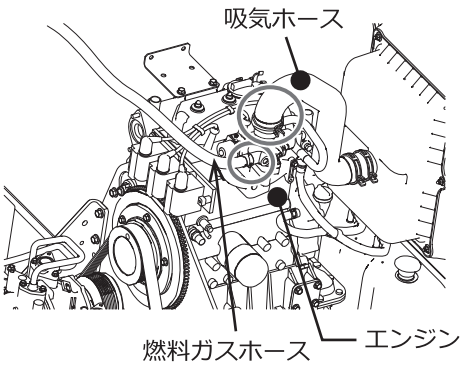
1）冷却水ホース（2 本）をエンジンから外す。

2）エア抜きホースを排気ガス熱交換器から外す。



3）吸気ホースをエンジンから外す。

4）燃料ガスホースをエンジンから外す。

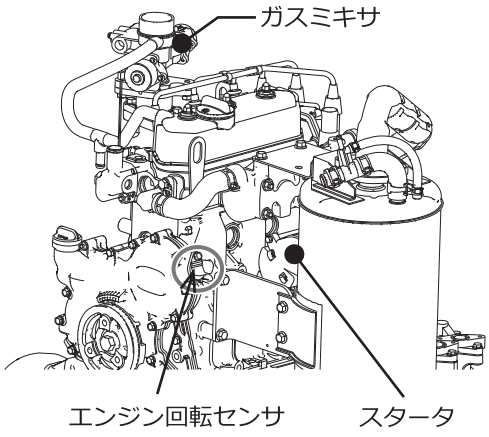



（6）各ハーネス取外し

1）ガスミキサハーネスの中継コネクタ（2か所）を外す。

2）スタータからハーネス（2か所）を外す。

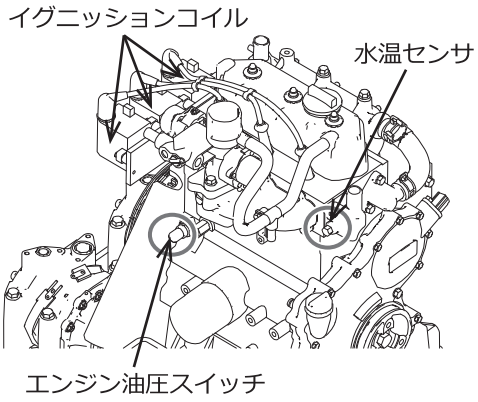
3）エンジン回転センサからコネクタを外す。




4）イグニッションコイルからコネクタ（3か所）を外す。

5）水温センサハーネスの中継コネクタを外す。

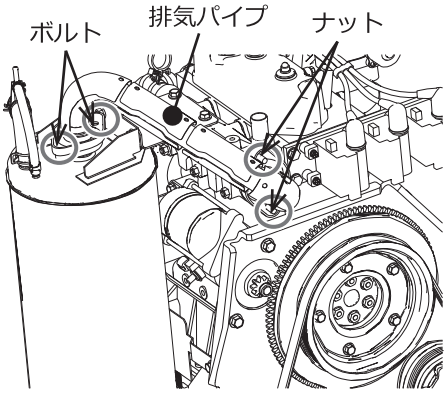
6）エンジン油圧スイッチハーネスの中継コネクタを外す。



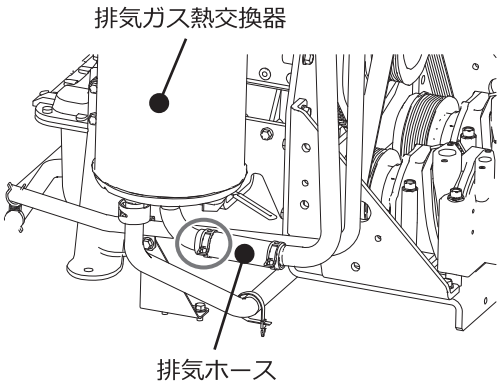

（7）排気ガス熱交換器取外し

1）ナット（2 個）およびボルト（2 本）を外し、排気パイプを取外す。

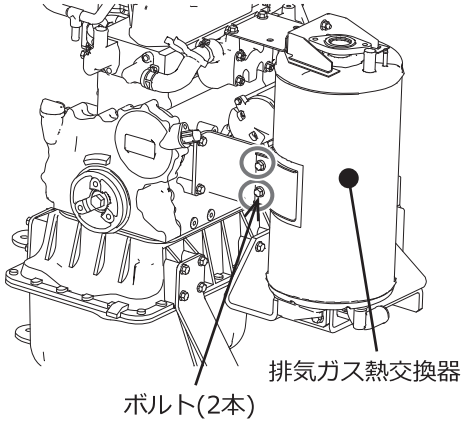
注）臭気低減キット装着機は、排気パイプの代わりに臭気触媒が付いています。



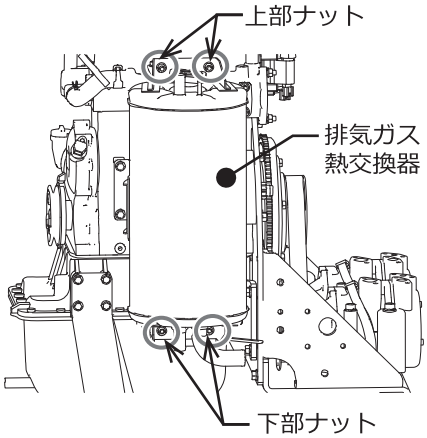
2）排気ホースを排気ガス熱交換器から外す。




3）ボルト（2 本）を外す。



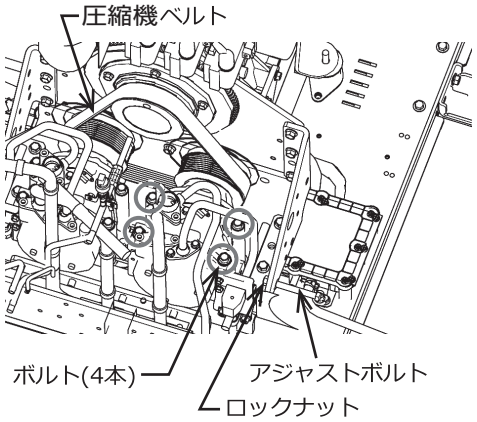

4）ナット（4 個）を外し、排気ガス熱交換器を取外す。




（8）圧縮機ベルト取外し

1）ロックナットおよびアジャストボルトを充分緩める。

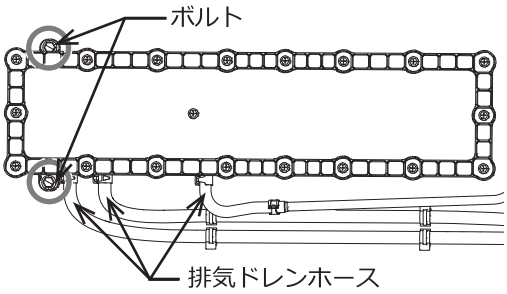
2）手前側圧縮機（P355 形以外は圧縮機 1 個）のボルト（4 本）を緩めて圧縮機ベルトを取外す。



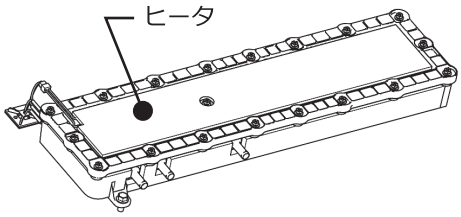
（9）排気ドレンフィルタボックス取外し

1）排気ドレンホース（3 本）をボックスから外す。

2）ボルト（2 本）を外し、ボックスを取外す。



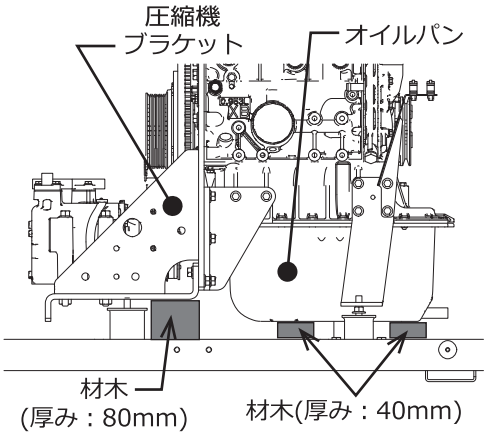

注）ヒータキット装着機は、排気ドレンフィルタヒータのコネクタを外してください。



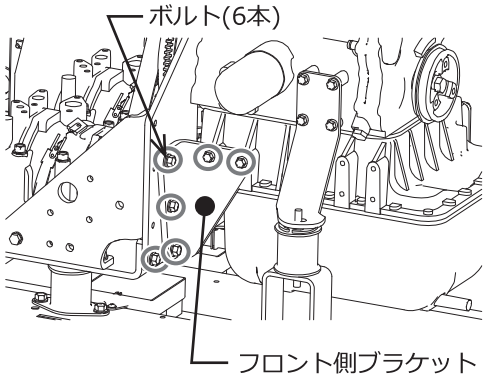

（10）エンジン取外し

1）圧縮機ブラケットの下に材木（厚み約 80 mm、長さ 600 mm 以上）を差込む。

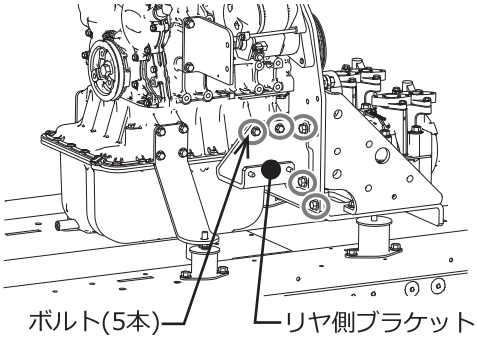
2）オイルパンの下に材木（厚み約 40 mm、長さ 600 mm 以上、2 本）を差込む。



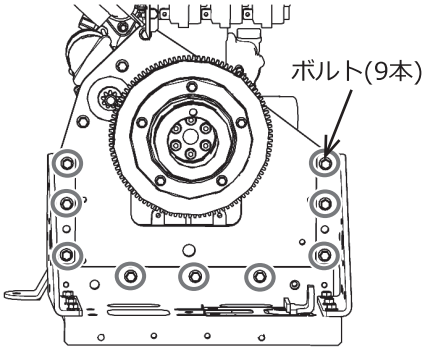

3）ボルト（6 本）を外し、ブラケット（フロント側）を取外す。




4）ボルト（5 本）を外し、ブラケット（リヤ側）を取外す。



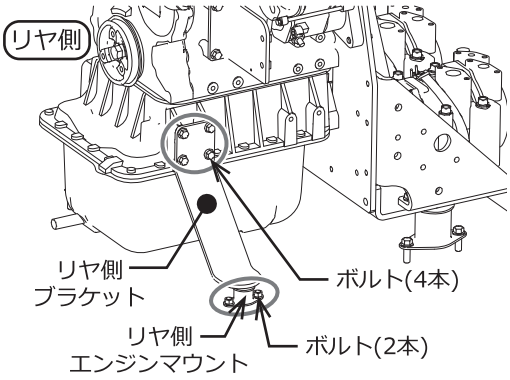
5）圧縮機ブラケットとエンジンとの締結ボルト（9 本）を外し、圧縮機ブラケットをエンジンから切離す。




6）各ホース類およびハーネス類がエンジンと接続されていないか再度確認し、接続されていれば外す。

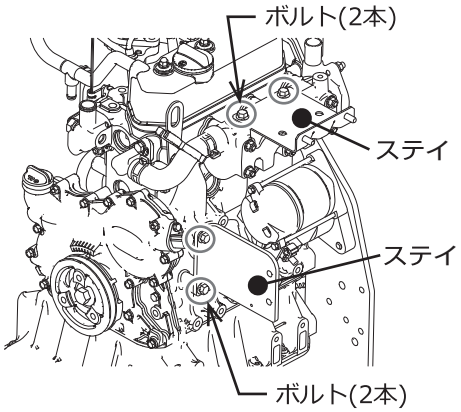
7）ボルト（計 6 本 × 両側）を外してブラケット（両側）を取外し、エンジンを取出す。

注）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付けないようにウエスなどを敷いて、ゆっくり置いてください。



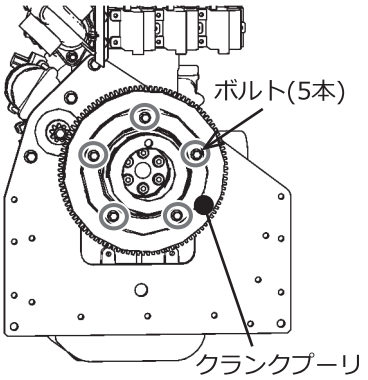

（11）エンジン周辺の部品取外し

1）ボルト（2 本 ×2か所）を外し、ステイ（2か所）を取外す。

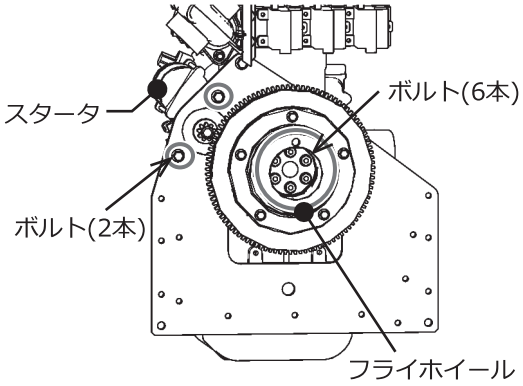



2）ボルト（5 本）を外し、クランクプーリを取外す。

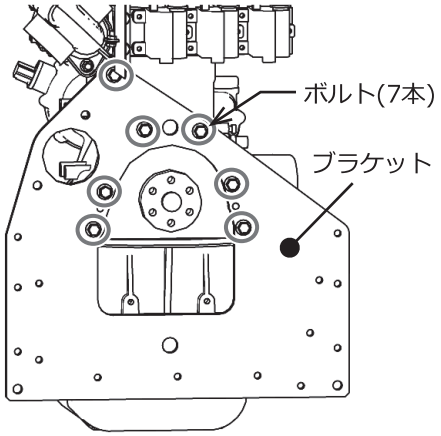
注）P224、P280 形と P355 形では、クランクプーリの形が異なります。



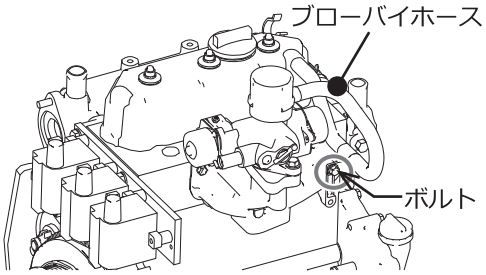
3）ボルト（6 本）を外し、フライホイールを取外す。
4）ボルト（2 本）を外し、スタータを取外す。



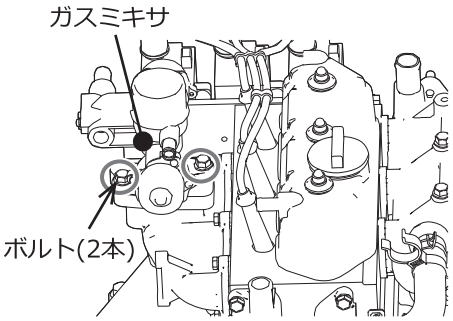

5）ボルト（7 本）を外し、ブラケットを取外す。



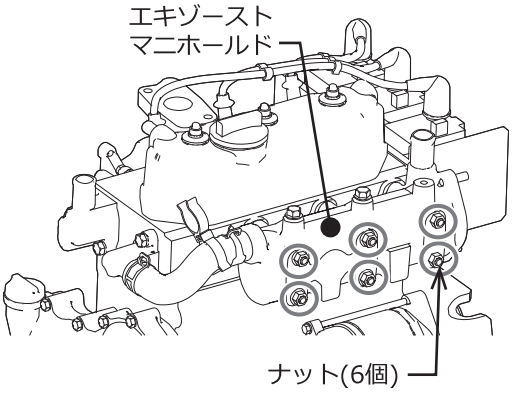

6）ボルト（1 本）を外し、ブローバイホースを取外す。




7）ボルト（2 本）を外し、ガスミキサを取外す。




8）ナット（6 個）を外し、エキゾーストマニホールドを取外す。

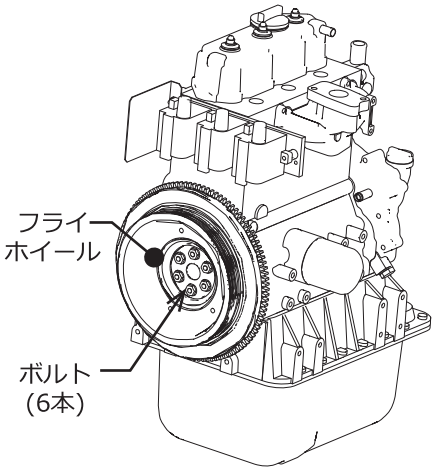


［組付け］

（1）新品エンジン取付前準備

新品のエンジンからボルト（6 本）を外し、フライホイールを外す。

注）外したボルトは再利用禁止です。廃棄してください。

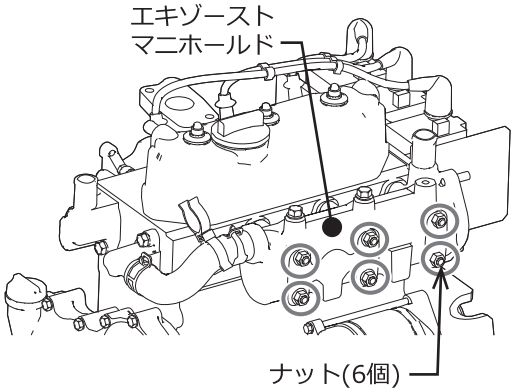



（2）新品エンジンへ周辺部品取付け

1）エキゾーストマニホールドを取付け、ナット（6 個）で締付ける。

注）エキゾーストマニホールドを取付ける前に、ガスケットを交換してください。

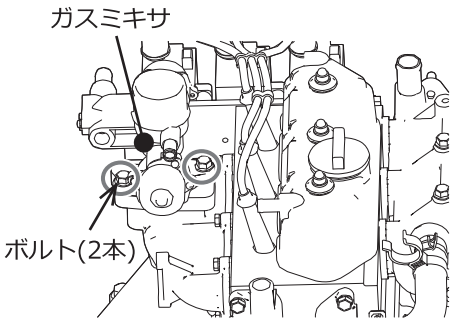
| 締付トルク | 20.0 N · m |
|---|---|




2）ガスミキサを取付け、ボルト（2 本）で締付ける。

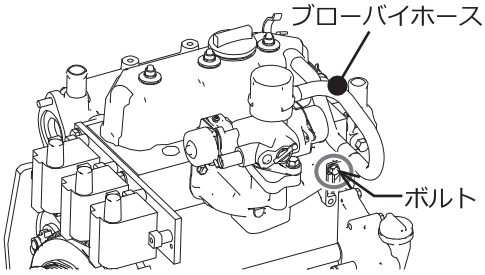
注）ガスミキサを取付ける前に、ガスケットを交換してください。

| 締付トルク | 20.0 N · m |
|---|---|



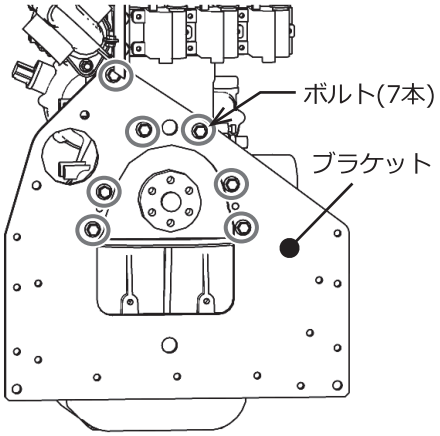

3）ブローバイホースを取付け、ボルト（1 本）で締付ける。

| 締付トルク | 8.5 N · m |
|---|---|



4）ブラケットを取付け、ボルト（7 本）で締付ける。

| 締付トルク | 42.0 N · m |
|---|---|



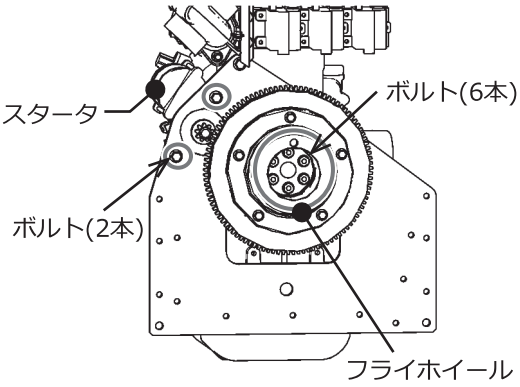

5）スタータを取付け、ボルト（2 本）で締付ける。

| 締付トルク | 42.0 N · m |
|---|---|

6）フライホイールを取付け、新品のボルト（6 本）で締付ける。

注）ボルトは新品を使用してください。

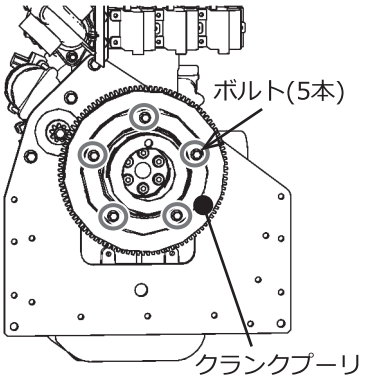
| 締付トルク | 40 ～ 48 N · m |
|---|---|




7）クランクプーリを取付け、ボルト（5 本）で締付ける。

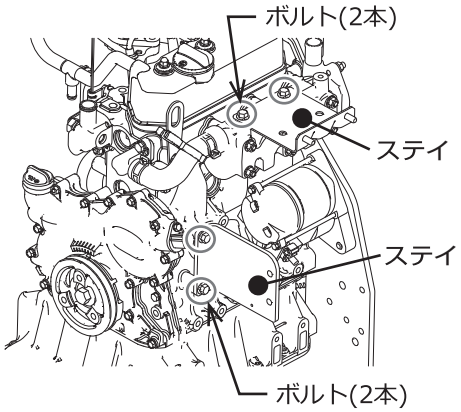
注）P224、P280 形と P355 形では、クランクプーリの形が異なります。

| 締付トルク | 32 N · m |
|---|---|




8）ステイ（2か所）を取付け、ボルト（2 本 ×2か所）で締付ける。

| 締付トルク | 20.0 N · m |
|---|---|

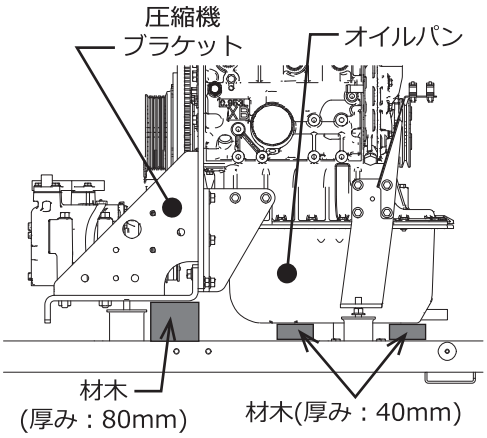


（3）エンジン取付け

1）圧縮機ブラケットの下に材木（厚み約 80 mm、長さ 600 mm 以上）を差込む。

2）エンジンが載る位置に材木（厚み約 40 mm、長さ 600 mm 以上、2 本）を載せる。

3）新品のエンジンを材木の上に載せる。



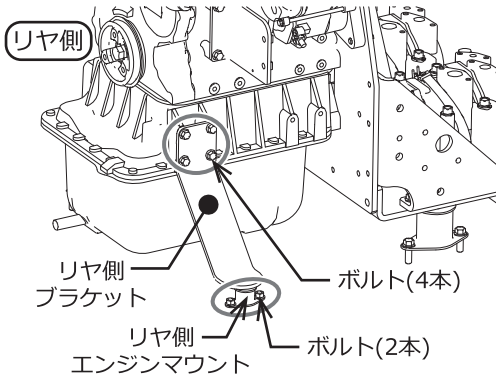

（4）エンジン固定

1）ブラケット（ 両側）を取付け、ボルト（4 本）で締付ける。

| | |
|---|---|
| 締付トルク | 20.0 N · m |

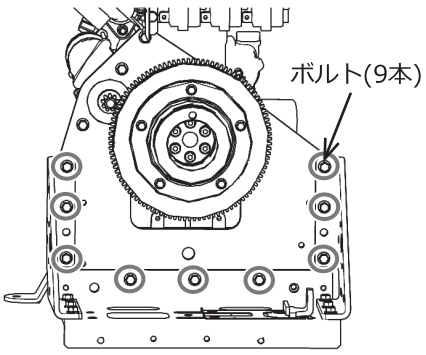
2）エンジンマウントのボルト（2 本 × 両側）を締付け、エンジンを固定する。

| | |
|---|---|
| 締付トルク | 42.0 N · m |



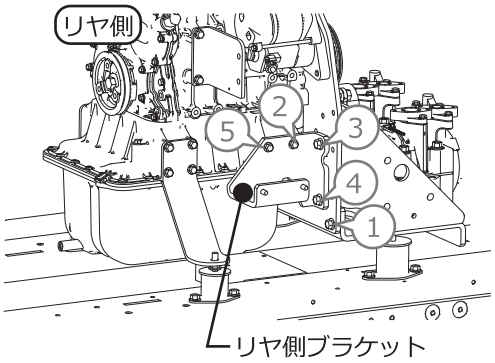

3）エンジンに圧縮機ブラケットを取付け、締結ボルト（9 本）で締付ける。

| | |
|---|---|
| 締付トルク | 42.0 N · m |



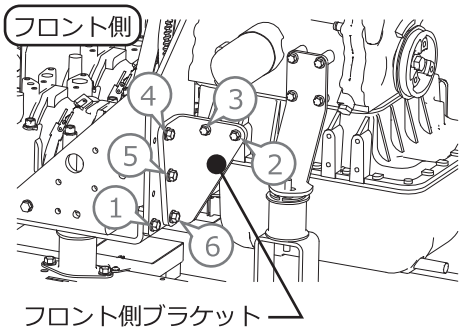

4）ブラケット（リヤ側）を取付け、右図に示す順番にボルト（5 本）で締付ける。

| | |
|---|---|
| ②⑤締付トルク | 20.0 N · m |
| ①④③締付トルク | 42.0 N · m |



5）ブラケット（フロント側）を取付け、右図に示す順番にボルト（6 本）で締付ける。

| | |
|---|---|
| ②③締付トルク | 20.0 N · m |
| ①④⑤⑥締付トルク | 42.0 N · m |

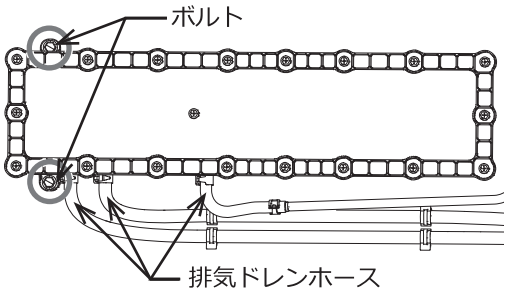



6）圧縮機ブラケットおよびオイルパンの下にある材木（3 本）を抜出す。

（5）排気ドレンフィルタボックス取付け

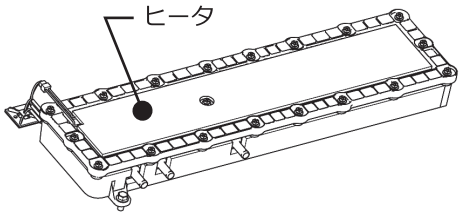
1）ボックスを取付け、ボルト（2 本）で締付ける。

| | |
|---|---|
| 締付トルク | 20.0 N · m |




2）排気ドレンホース（3 本）をボックスに取付ける。

注）ヒータキット装着機は、排気ドレンフィルタヒータのコネクタを接続してください。



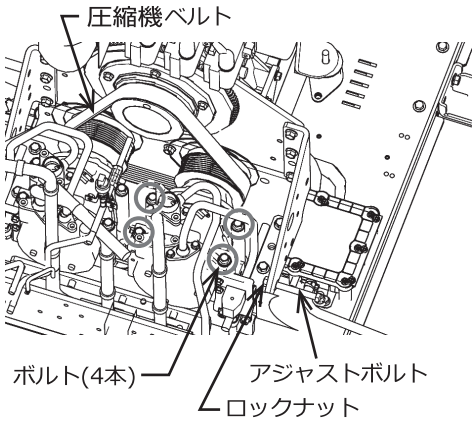

（6）圧縮機ベルト取付け

1）圧縮機ベルトを掛ける。

2）手前側圧縮機 P355 形以外は圧縮機 1 個）のボルト（4 本）を仮締めする。

3）ベルトの張り具合をアジャストボルトで調整する。

| ベルト張力調整基準 | | |
|---|---|---|
| 室外ユニット | **ベルト交換時** | **ベルト再利用時** |
| P224 形 | 700 ～ 900 N | 560 ～ 720 N |
| P280 形 | | |
| P355 形 | 1000 ～ 1200 N | 800 ～ 960 N |



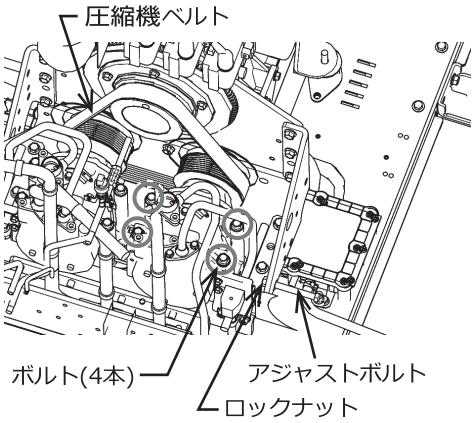

※ ベルト張力は、音波式ベルトテンションゲージで測定してください。

4）ベルト張力調整後、ロックナットを締付けて固定する。

| 締付トルク | 10 ～ 15 N · m |
|---|---|

5）ボルト（4 本）を本締めする。

| 締付トルク | 42.0 N · m |
|---|---|




（7）排気ガス熱交換器組付け

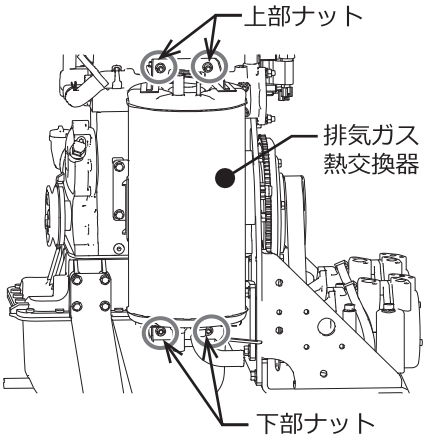
1）排気ガス熱交換器をエンジンに仮で組付け、その後、上部ナット（2 個）を締付けて上部ステイを固定する。

注）排気ガス熱交換器を取付ける前に、ガスケットを交換して下さい。

| 締付トルク | 20.0 N · m |
|---|---|

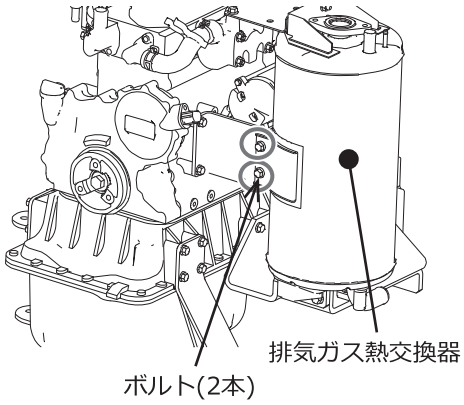
2）下部ナット（2 個）を締付け、排気ガス熱交換器と下部ステイを固定する。

| 締付トルク | 20.0 N · m |
|---|---|

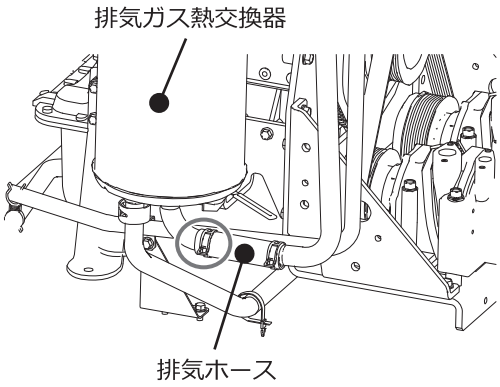



3）ボルト（2 本）を締付け、排気ガス熱交換器とステイを固定する。

| 締付トルク | 20.0 N · m |
|---|---|




4）排気ホースを排気ガス熱交換器に取付ける。

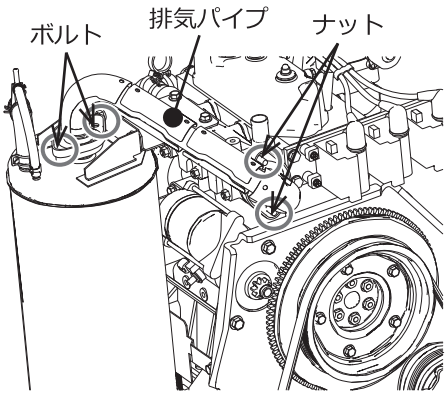


5）排気パイプを取付け、ナット（2 個）およびボルト（2 本）で締付ける。

注）排気パイプを取付ける前に、ガスケットを交換してください。

注）臭気低減キット装着機は、排気パイプの代わりに臭気触媒が付いています。

| 締付トルク | 20.0 N · m |
|---|---|

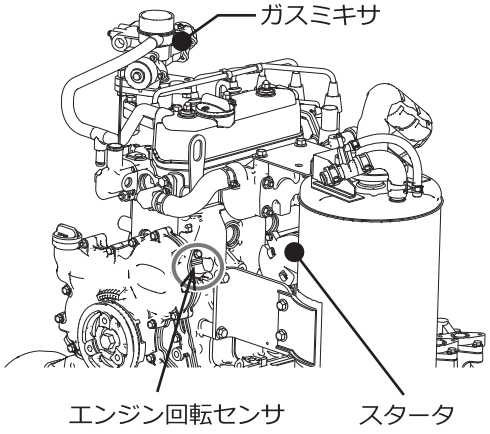



（8）各ハーネス取付け

1）ガスミキサハーネスの中継コネクタ（2か所）を取付ける。

2）スタータにハーネス（2か所）を取付ける。

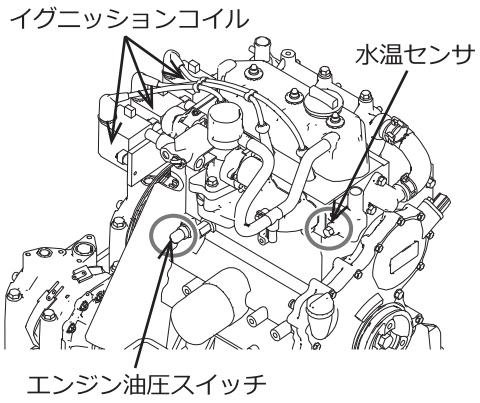
3）エンジン回転センサにコネクタを取付ける。




4）エンジン油圧スイッチハーネスの中継コネクタを取付ける。

5）イグニッションコイルにコネクタ（3か所）を取付ける。

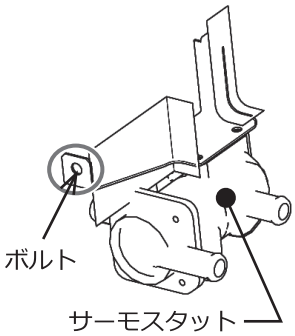
6）水温センサハーネスの中継コネクタを取付ける。




（9）サーモスタット取付け

サーモスタットを取付けてボルト（1 本）で締付け、室外ユニット本体に固定する。

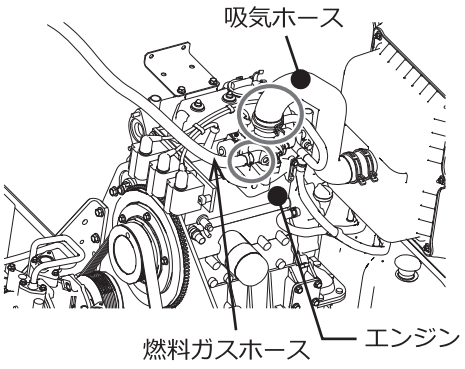
| 締付トルク | 12.0 ± 3.6 N · m |
|---|---|



（10）エンジン上部ホース取付け

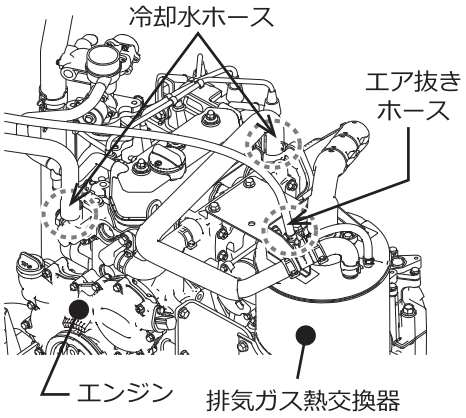
1）吸気ホースをエンジンに取付ける。

2）燃料ガスホースをエンジンに取付ける。




3）エア抜きホースを排気ガス熱交換器に取付ける。

4）冷却水ホース（2 本）をエンジンに取付ける。




（11）エンジン下の部品取付け

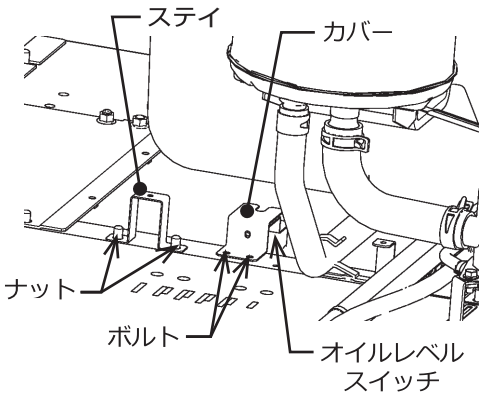
1）オイルレベルスイッチの上にカバーを被せ、ボルト（2 本）で締付ける。

| | |
|---|---|
| 締付トルク | 3.0 ± 0.9 N · m |

2）**【P355 形のみ】**

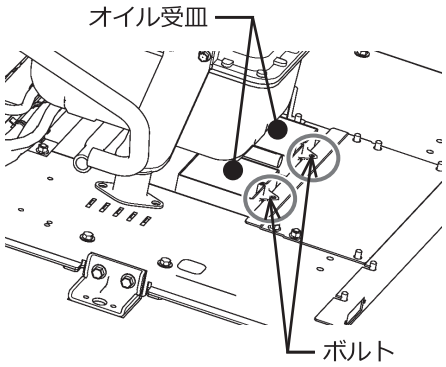
ステイを取付け、ナット（2 個）で締付ける。

| | |
|---|---|
| 締付トルク | 12.0 ± 3.6 N · m |




3）オイル受皿（P224、P280 形は 1 個）を取付け、ボルト（各 1 本）で締付ける。

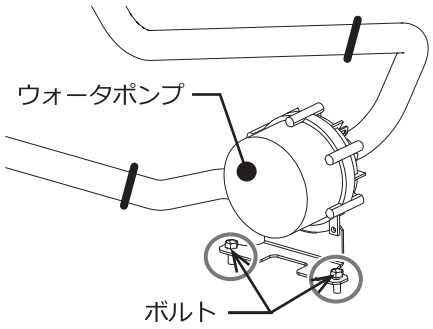
| | |
|---|---|
| 締付トルク | 3.0 ± 0.9 N · m |



（12）ウォータポンプ取付け

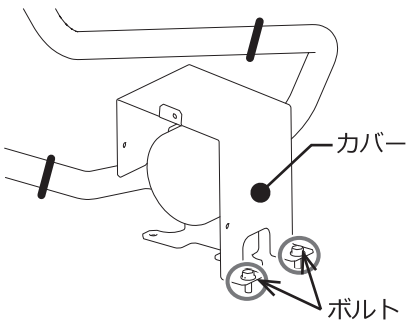
1）ウォータポンプを取付け、ボルト（2 本）で締付ける。

| 締付トルク | 5.0 ± 1.5 N · m |
|---|---|

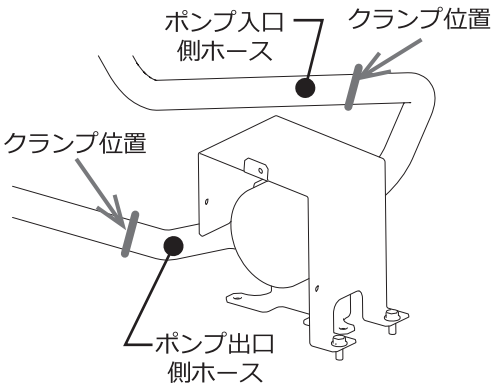



2）カバーを取付け、ボルト（2 本）で締付ける。

| 締付トルク | 5.0 ± 1.5 N · m |
|---|---|




3）ウォータポンプ出入口の冷却水ホース（2 本）をウォータポンプに取付ける。

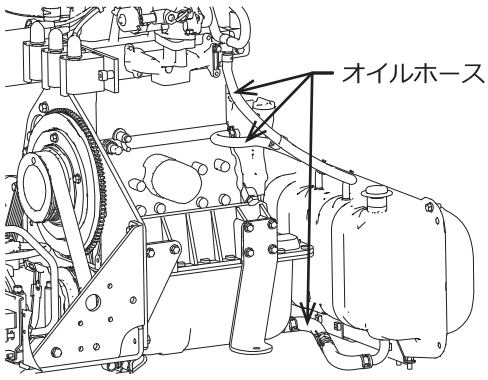



（13）オイルホース取付け

1）オイルホース（3 本）をエンジンに取付ける。

（14）ホース類が全て確実に固定されていることを確認

（15）各ホースをクランプしているホースクリッパを全て外す。

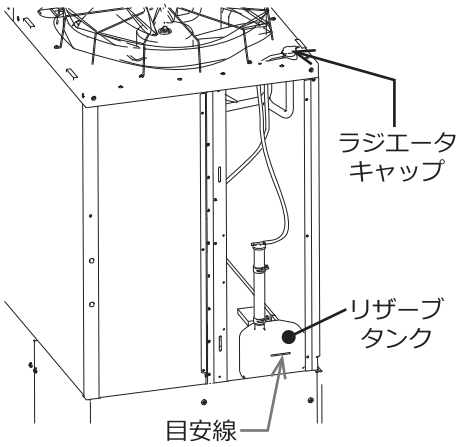


（16）冷却水補充

1）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（体積濃度） | |
|---|---|
| 標準仕様機 | 50 ～ 60 vol%<br>（冷却水：0.55、水：0.45） |
| 寒冷地仕様機 | 65 ～ 75 vol%<br>（冷却水：0.7、水：0.3） |

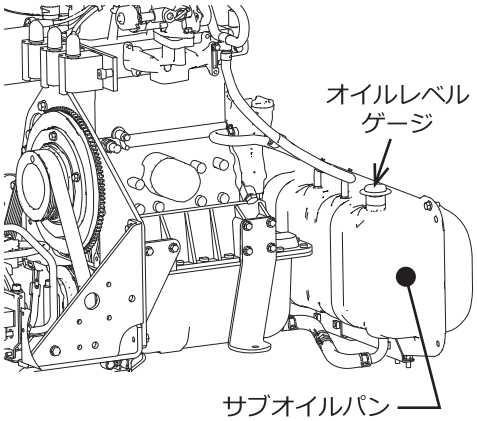
2）リザーブタンク内の水位を確認し、冷却水を目安線まで補充する。




（17）エンジンオイル注入

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注入する。

| 規定量 | 25 L |
|---|---|




（18）再度、冷却水量およびエンジンオイル量を確認

1）基板メンテナンス機能のチェックモードで「エンジン冷却水充填モード（コード No.0A）」を選択し、ウォータポンプを駆動させる。

2）ラジエータ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。

3）ラジエータ内の水位の低下がなくなるまで、1）・2）項を繰返し、最後にキャップを締める。

4）リザーブタンク内の水位を確認し、冷却水を目安線まで補充する。

5）エンジンを駆動させ、オイル漏れ・冷却水漏れおよびその他の異常がないか確認する。

6）燃料系部品および接続部から燃料ガス漏れがないか、ガス漏れ検知液で確認する。

7）エンジンを 10 ～ 20 分間運転し、再度ベルト張力を確認し、基準値を外れている場合は調整を繰返す。

| ベルト張力調整基準 | | |
|---|---|---|
| 室外ユニット | **ベルト交換時** | **ベルト再利用時** |
| P224 形 | 700 ～ 900 N | 560 ～ 720 N |
| P280 形 | | |
| P355 形 | 1000 ～ 1200 N | 800 ～ 960 N |

8）エンジンを停止させ、5 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エンジンオイル量を確認する。

| 規定量 | E レベル　-10 mm ～ 0 mm |
|---|---|

# 3.シリンダヘッドの交換

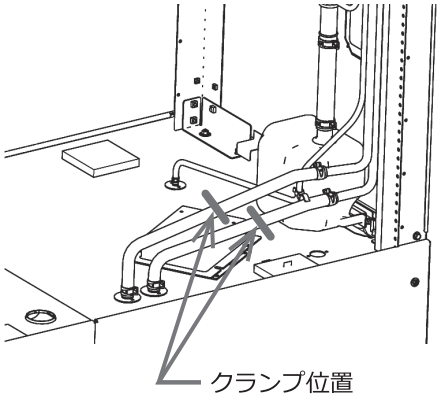
［必要な物］

| | 品名 | 品番 | 個数 |
|---|---|---|---|
| 部品 | シリンダヘッド ASSY セット<br>三菱重工 GHP 純正クーラント<br>エンジンオイル FL-10000G | パーツカタログを<br>参照してください。 | 1<br>適量<br>少量 |

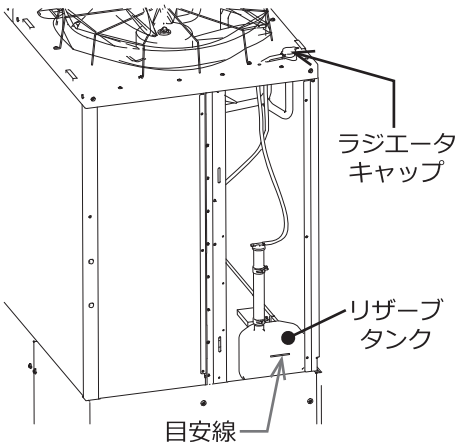
［取外し］

（1）冷却水回収

1）ラジエータ出入口の冷却水ホース（2か所）をホースクリッパでクランプする。



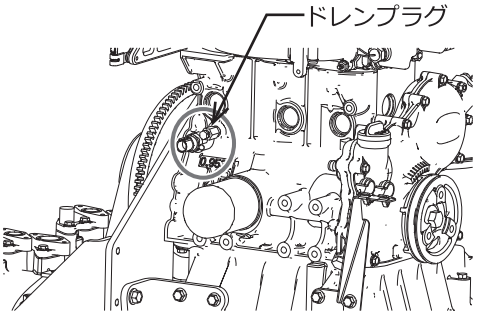

2）ラジエータキャップを開ける。




3）ドレンプラグの栓を緩め、エンジン内の冷却水を抜く。

注）冷却水は、バケツまたはジョッキで受けます。

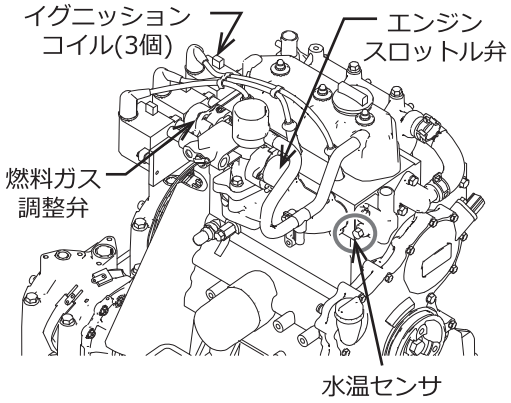
注）内径約 7 mm のホースをドレンプラグに差込むと、楽に冷却水が抜けます。



（2）排気ガス熱交換器取外し

1）以下のコネクタを外す。

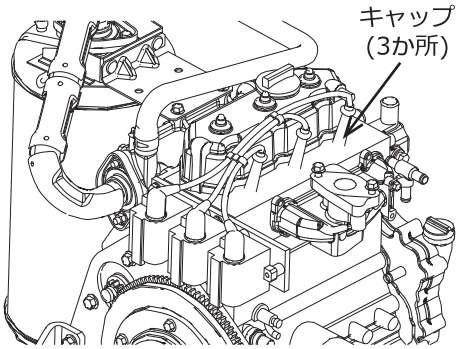
- 燃料ガス調整弁ハーネスの中継コネクタ
- エンジンスロットル弁ハーネスの中継コネクタ
- 水温センサハーネスの中継コネクタ
- イグニッションコイルのコネクタ（3か所）




2）キャップ部を持って高圧コードを取外す。（3か所）

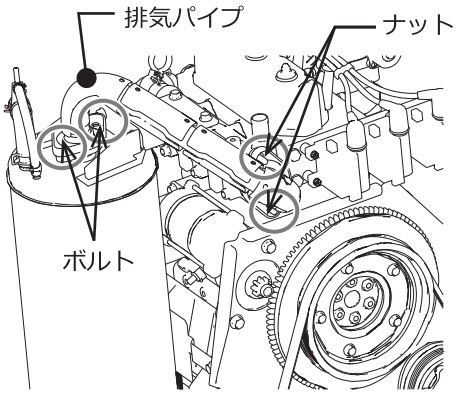
注）コード部を引っ張らないでください。

3）プラグレンチで点火プラグを取外す。（3か所）



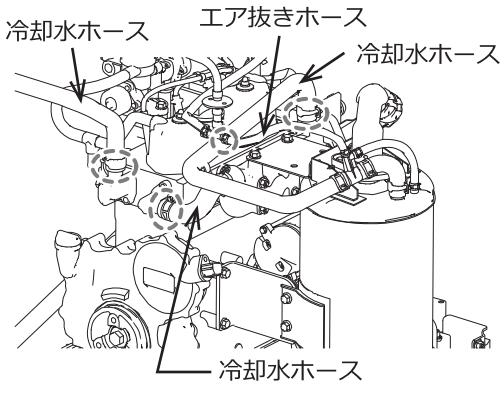

4）ナット（2 個）およびボルト（2 本）を外し、排気パイプを取外す。

注）臭気低減キット装着機は、排気パイプの代わりに臭気触媒が付いています。

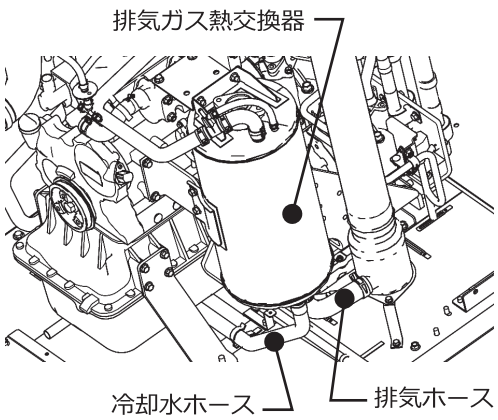



5）以下のホースを外す。

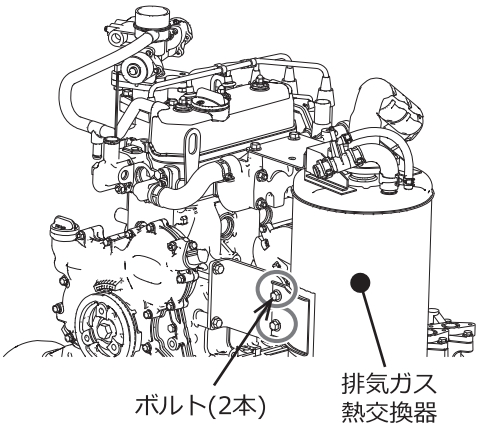
- 冷却水ホース（4 本）
- エア抜きホース（1 本）
- 排気ホース（1 本）



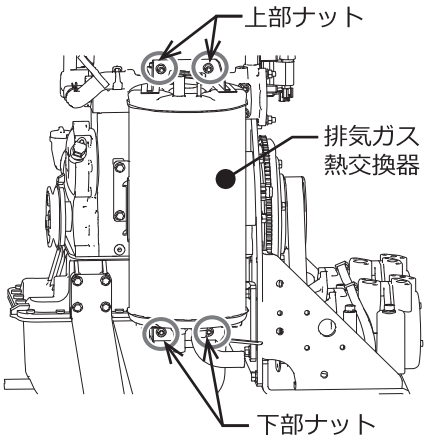

：ホース脱着箇所



6）ボルト（2 本）を外す。

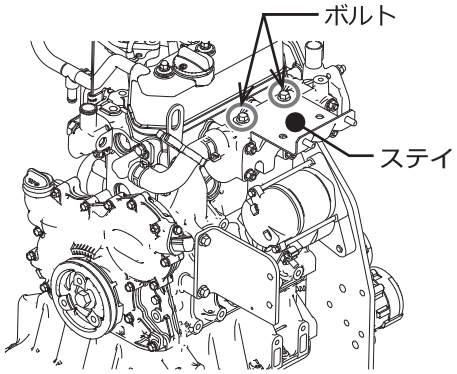



7）ナット（4 個）を外し、排気ガス熱交換器を外す。



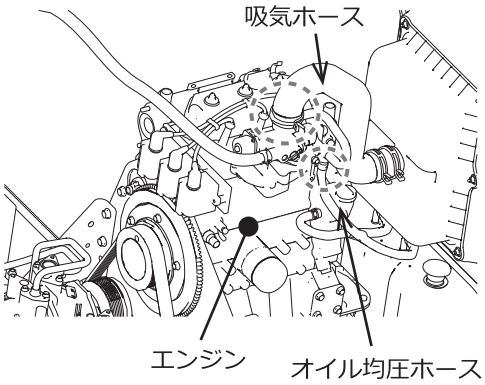

（3）シリンダヘッド周辺部品取外し

1）ボルト（2 本）を外し、排気ガス熱交換器のステイを外す。

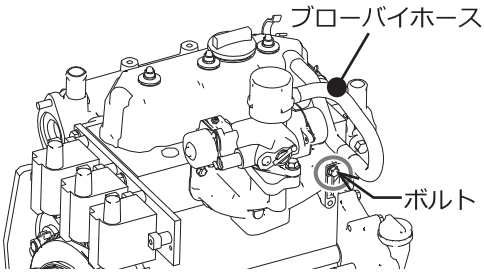



2）以下のホースをエンジンから外す。

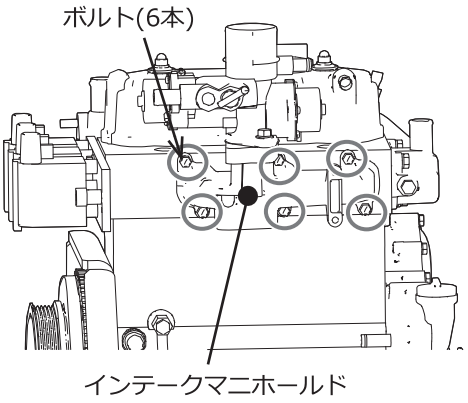
- 吸気ホース（1 本）
- オイル均圧ホース（1 本）



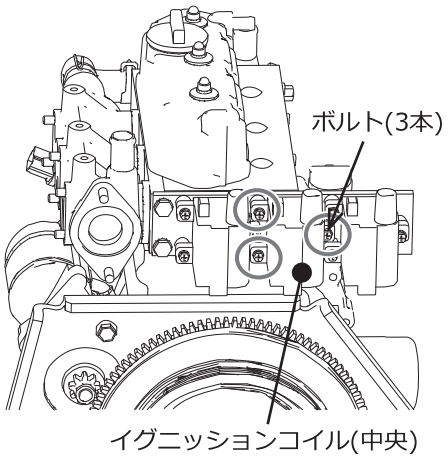
3）ボルト（1 本）を外し、ブローバイホースを取外す。



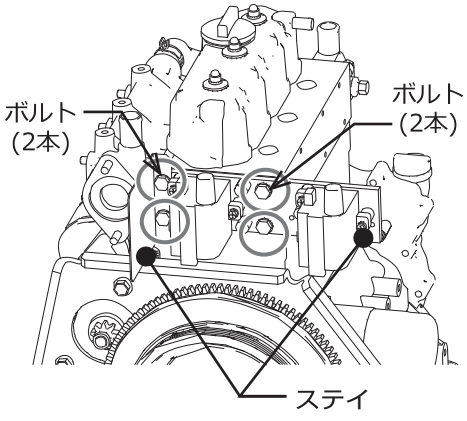

4）ボルト（6 本）を外し、インテークマニホールドを取外す。



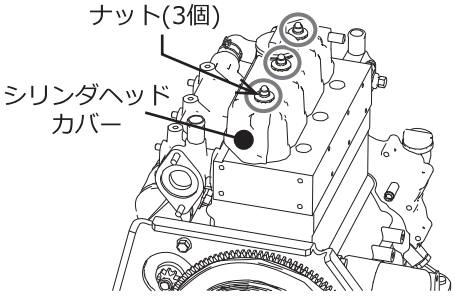

5）ボルト（3 本）を外し、イグニッションコイル（中央）を取外す。




6）ボルト（4 本）を外し、ステイ（2 個）を取外す。



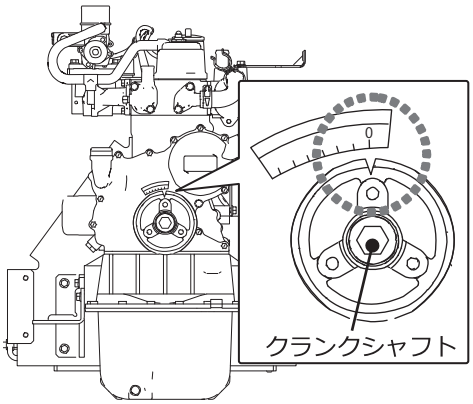

7）ナット（3 個）を緩め、シリンダヘッドカバーを取外す。



8）1 番気筒の圧縮上死点まで、クランクシャフトを回転させる。

注）クランクプーリの切欠きとエンジンブロックの上死点マーク（点火進角 0°）を合わせる。

- クランクシャフトを手で左右に60°回しても1気筒目のインテークおよびエキゾーストバルブが共に動かないことを確認してください。
- 動く場合、クランクプーリを 360° 回転させ、圧縮上死点に合せてください。




（4）シリンダヘッド取外し

1）アジャストナットを緩め、プッシュロッドを押さない状態にする。

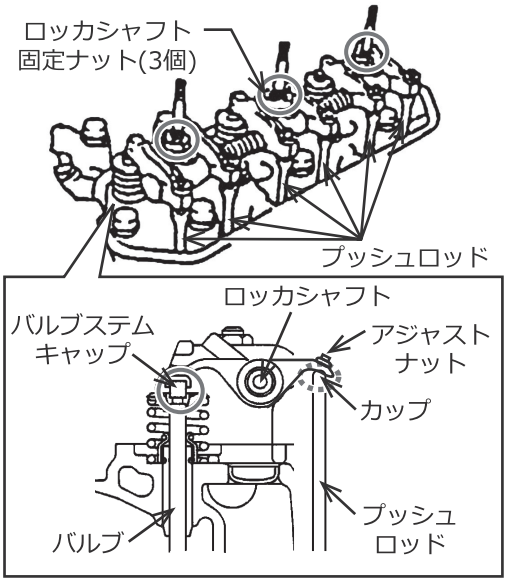
2）プッシュロッドがバルブを押していない 4か所のバルブステムキャップを脱落しないように取外す。

3）ロッカシャフト固定ナット（3 個）を均等に緩め、残り 2か所のバルブステムキャップを脱落しないように取外す。

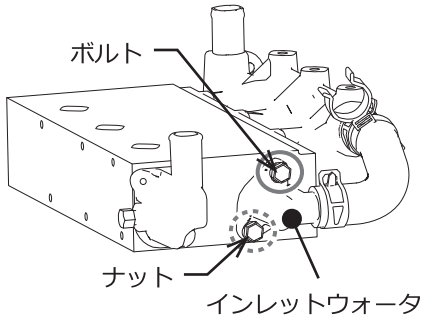
4）ロッカシャフトを取外す。

5）プッシュロッド（6 本）を取外す。

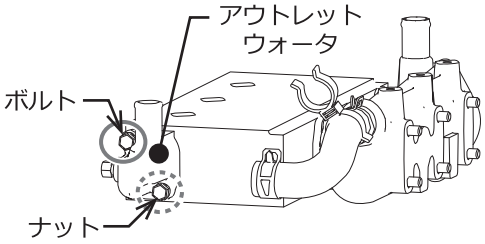
注）プッシュロッドは取付いていた位置が分かるように保管しておいてください。



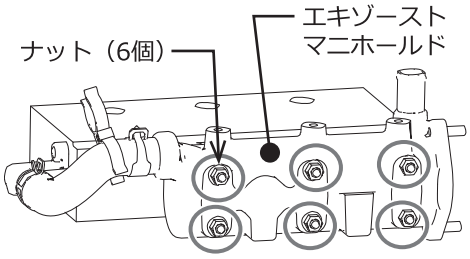

6）ボルト（1 本）およびナット（1 個）を外し、インレットウォータを取外す。



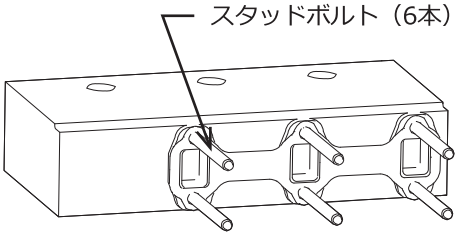

7）ボルト（1 本）およびナット（1 個）を外し、アウトレットウォータを取外す。




8）ナット（6 個）を外し、エキゾーストマニホールドを取外す。

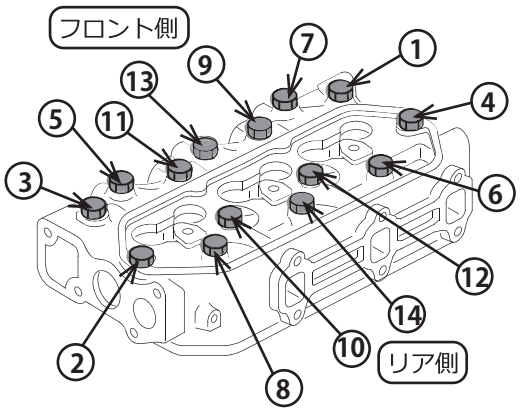


9）スタッドボルト（6 本）をダブルナットで外す。




１０）14 本のボルトを右図に示す順番で数回に分けて均等に緩め、シリンダヘッドを取外す。

注）シリンダヘッドの取付け面に傷を付けないように注意してください。



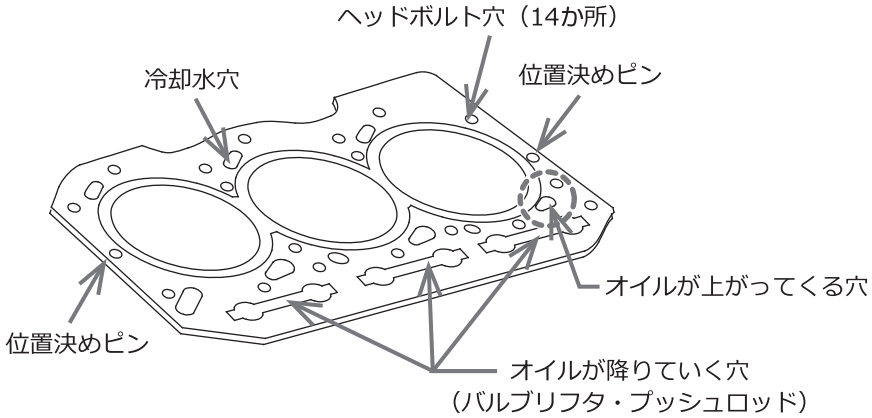

１１）ガスケットリムーバやスクレイパを使用し、下記部品のガスケット残滓を除去する。

- インテークマニホールド
- インレットウォータ
- アウトレットウォータ

※ ガスケットリムーバは、金属部以外に絶対に掛けないでください。
※ エキゾーストマニホールドはステンレスパッキンのため、残滓はありません。
※ シリンダヘッドのガスケット残滓は、ステンレスパッキンにコーティングしたゴム分です。
※ エンジンブロックのオイル穴・冷却水穴・ヘッドボルト穴にオイルや冷却水が入らないように注意してください。ヘッドボルト穴へ冷却水が入ると、運転膨張により、エンジンブロックが破裂することがあります。

注）ボルト穴にオイルや冷却水が入っている場合は、必ずウエスなどで拭き取ってください。
拭き取らないと、ボルトを締込んだ時に溢れ出てシール不良の原因になります。

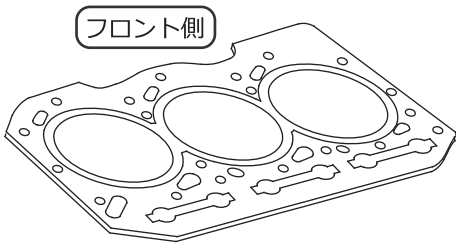
※ バルブリフタを指 1 本で押し上げて外し、清掃してください。



## [ 組付け ]

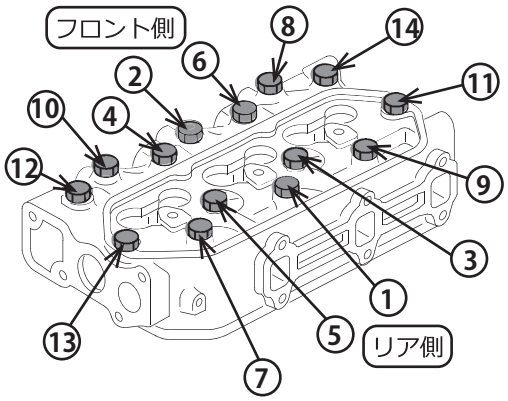
（1）シリンダヘッド組付け

1）シリンダブロックに新品のガスケットを向きに注意して載せる。



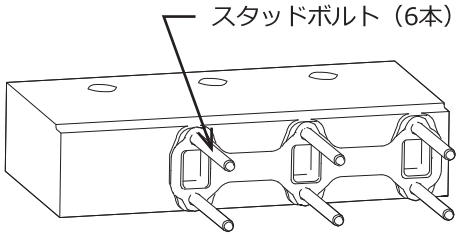

2）14 本のボルトねじ部にエンジンオイルを少量塗布し、右図の順番で数回に分けて均等に締めて固定する。

| 締付トルク | 34 N · m |
|---|---|



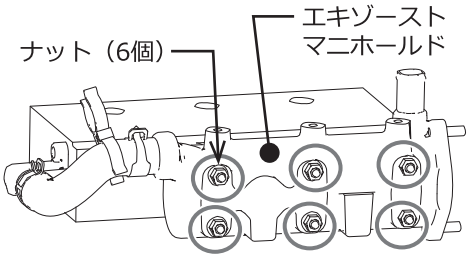

3）スタッドボルト（6 本）をダブルナットで固定する。

| 締付トルク | 5.6 ～ 10.4 N · m |
|---|---|

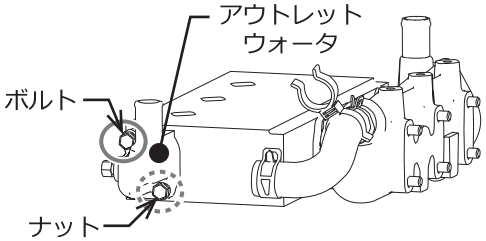



4）新品のガスケットを使用してエキゾーストマニホールドを取付け、ナット（6 個）で固定する。

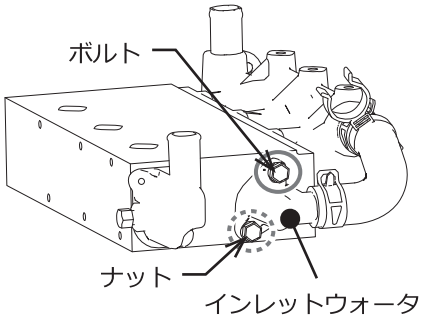
| 締付トルク | 20.0 N · m |
|---|---|




5）新品のガスケットを使用してアウトレットウォータを取付け、ボルト（1 本）とナット（1 個）で固定する。




6）新品のガスケットを使用してインレットウォータを取付け、ボルト（1 本）とナット（1 個）で固定する。



7）プッシュロッド（6 本）両端にエンジンオイルを塗布し、外した順番に取付ける。

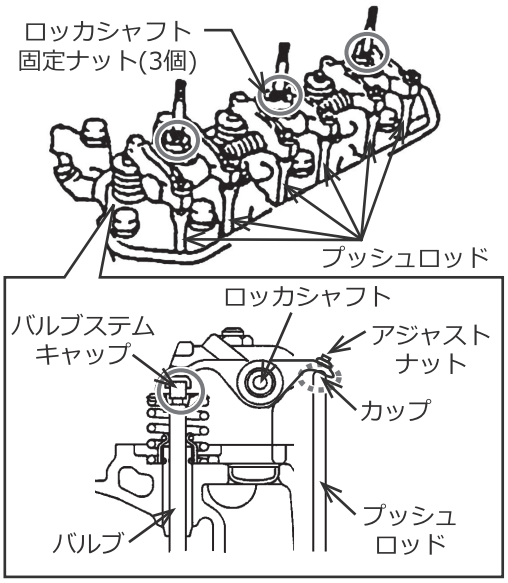
8）バルブステムキャップ（6 個）をバルブに載せる。

注）バルブステムキャップをエンジン内部に落とさないように注意してください。

9）ロッカシャフトをアジャストスクリューがプッシュロッドのカップに入るように組付け、ナット（3 個）で固定する。

| 締付トルク | 20 N · m |
|---|---|

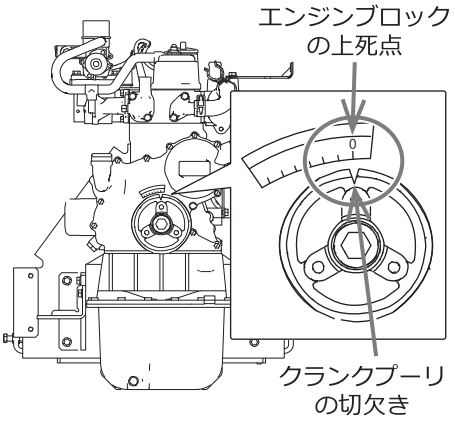
１０）ロッカアーム部にエンジンオイルをまんべんなく掛ける。




（2）バルブクリアランス調整

1）１気筒目の圧縮上死点に合っていることを確認する。（右図参照）

注）クランクプーリの切欠きとエンジンブロックの上死点マーク（点火進角 0°）を合わせる。



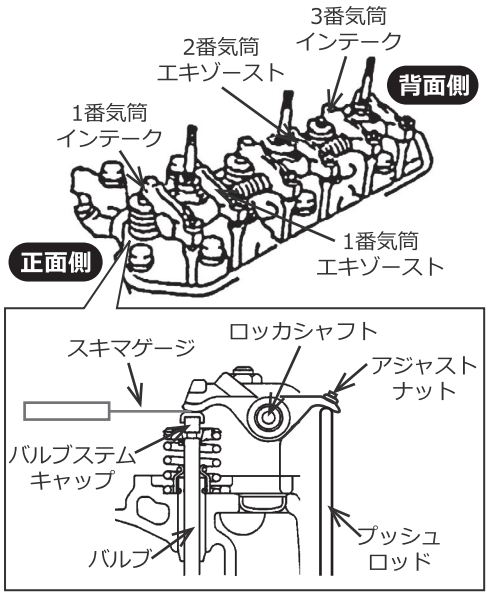

2）圧縮上死点の状態で、インテーク側の１気筒目・３気筒目とエキゾースト側の１気筒目・２気筒目のバルブクリアランスを右図のようにアジャストナットを緩めて調整する。

| クリアランス調整値 | |
|---|---|
| 冷間 | 0.25 ± 0.05 mm |
| 温間（エンジン停止後 30 分以内） | 0.35 ± 0.05 mm |

注）0.2 mm 以上のスキマゲージは使用しないでください。0.2 mm 以上の隙間を調整する場合は、必ずゲージを 2 枚重ねて行なってください。

注）スキマゲージは錆びたり曲がっているものは使用しないでください。

注）バルブクリアランスの調整（温間時）は、0.33 mm のゲージが入り0.38 mmのゲージが入らない程度を目安にしてください。

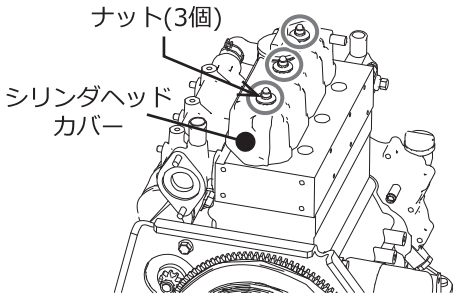


（3）シリンダヘッド周辺部品取付け

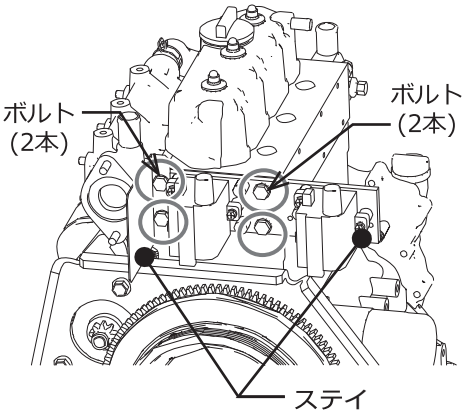
1）シール面のオイルを拭き取る。

2）シリンダヘッドカバーを取付け、ナット（3 個）で固定する。

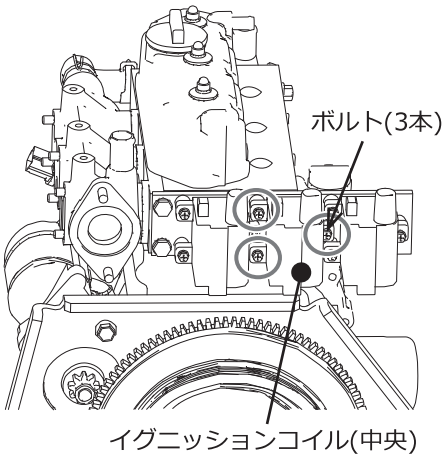
| 締付トルク | 6 N · m |
|---|---|




3）ボルト（4 本）でステイ（2 個）を取付ける。

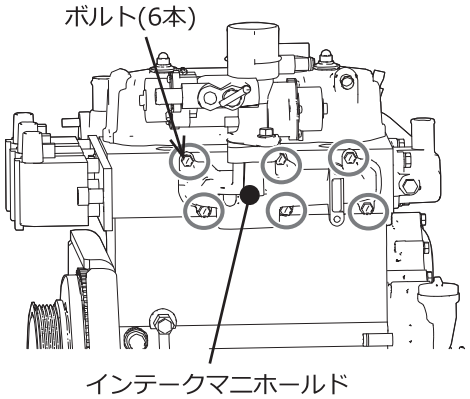



4）ボルト（3 本）でイグニッションコイル（中央）を取付ける。



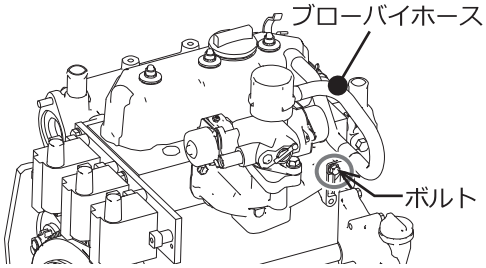

5）ボルト（6 本）でインテークマニホールドを取付ける。

注）インテークマニホールドを取付ける前に、ガスケットを交換してください。



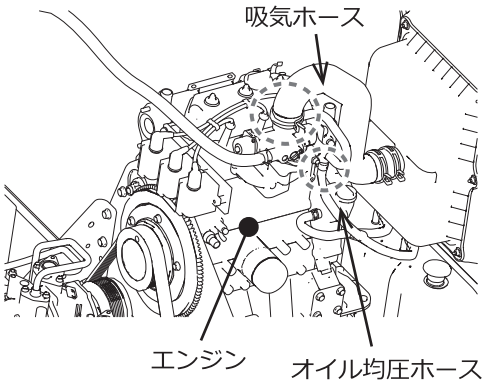

6）ブローバイホースを取付け、ボルト（1 本）で固定する。

| 締付トルク | 8.5 N · m |
|---|---|



7）以下のホースをエンジンに接続する。

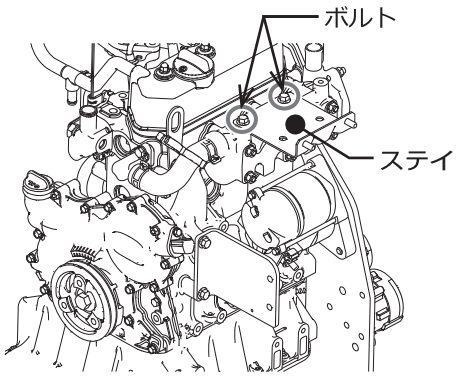
- 吸気ホース（1 本）
- オイル均圧ホース（1 本）




（4）排気ガス熱交換器組付け

1）ステイを取付け、ボルト（2 本）で固定する。

| 締付トルク | 20.0 N · m |
|---|---|



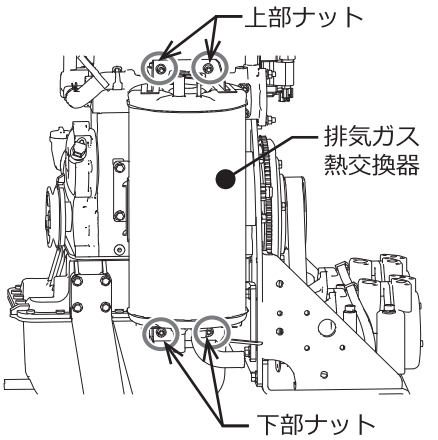

2）ガスケットを新品に交換し、排気ガス熱交換器をエンジンに仮で組付ける。

3）上部ナット（2 個）を締付けて上部ステイを固定する。

| 締付トルク | 20.0 N · m |
|---|---|

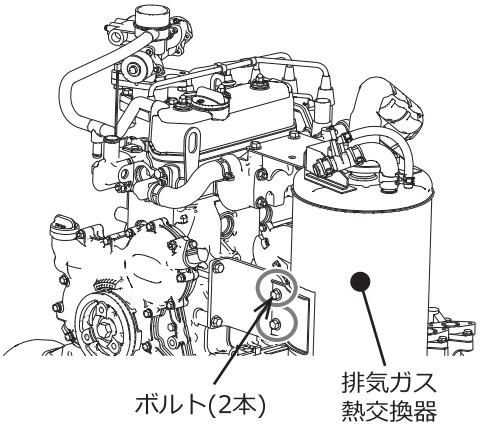
4）下部ナット（2 個）を締付けて下部ステイを固定する。

| 締付トルク | 20.0 N · m |
|---|---|



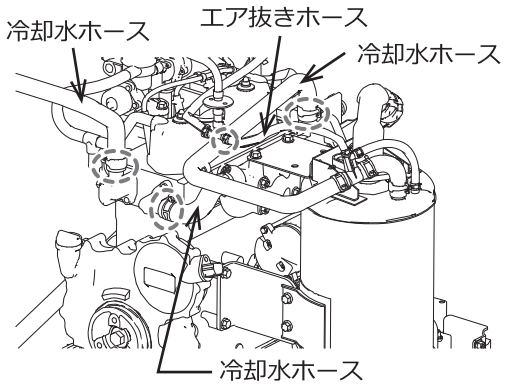

5）ボルト（2 本）を締付け、排気ガス熱交換器とステイを固定する。

| 締付トルク | 20.0 N · m |
|---|---|

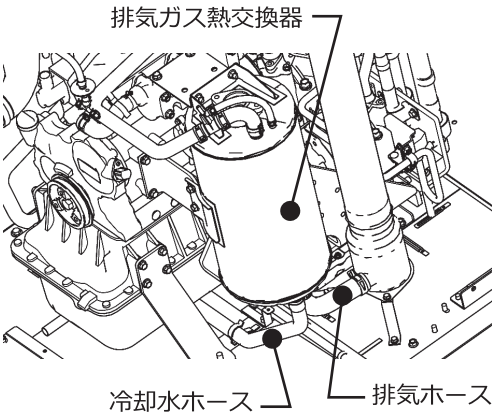


6）以下のホースを接続する。

- 冷却水ホース（4 本）
- エア抜きホース（1 本）
- 排気ホース（1 本）



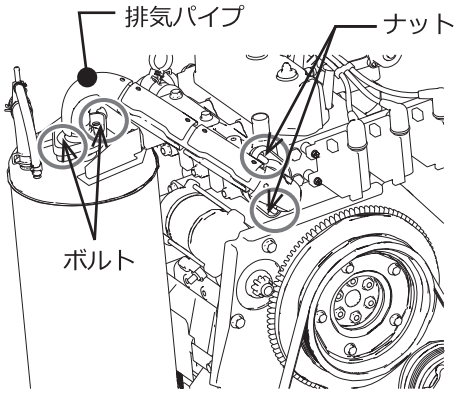

：ホース脱着箇所




7）新品のガスケットを使用して排気パイプを取付け、ナット（2 個）とボルト（2 本）で固定する。

注）臭気低減キット装着機は、排気パイプの代わりに臭気触媒が付いています。

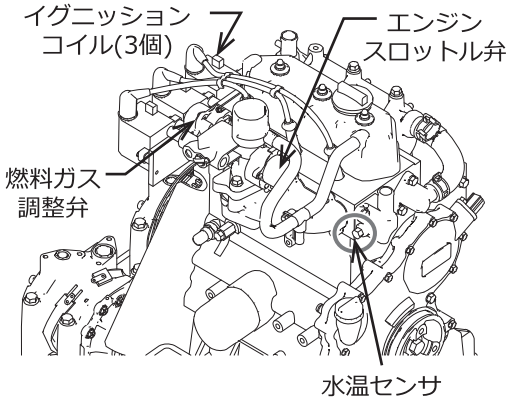
| | |
|---|---|
| 締付トルク | 20.0 N · m |




（5）周辺部品取付け

1）以下のコネクタを取付ける。

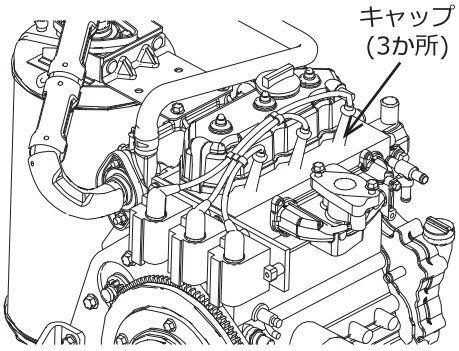
- 燃料ガス調整弁ハーネスの中継コネクタ
- エンジンスロットル弁ハーネスの中継コネクタ
- 水温センサハーネスの中継コネクタ
- イグニッションコイルのコネクタ（3か所）



2）プラグレンチで点火プラグを取付ける。（3 個）

| | |
|---|---|
| 締付トルク | 20 ～ 30 N · m |

3）キャップ部を持って高圧コードを取付ける。（3 個）



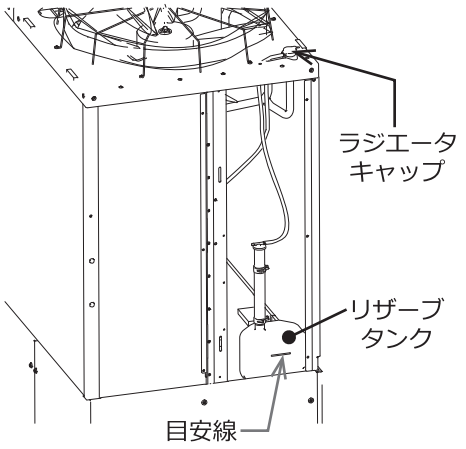

（6）冷却水補充

1）ホース類が全て確実に固定されていることを確認する。

2）各ホースをクランプしているホースクリッパを全て外す。

3）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（体積濃度） | |
|---|---|
| 標準仕様機 | 50 ～ 60 vol%<br>（冷却水：0.55、水：0.45） |
| 寒冷地仕様機 | 65 ～ 75 vol%<br>（冷却水：0.7、水：0.3） |




4）リザーブタンク内の水位を確認し、冷却水を目安線まで補充する。

5）基板メンテナンス機能のチェックモードで「エンジン冷却水充填モード（コード No.0A）」でウォータポンプを駆動させる。

6）ラジエータ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。

7）ラジエータ内の水位の低下がなくなるまで 5）• 6）項を繰返し、最後にキャップを締める。

8）リザーブタンク内の水位を確認し、冷却水を目安線まで補充する。

（7）作業後確認

1）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 |
| 限度 | 1.1 MPa |

2）エンジンを駆動させ、オイル漏れ • 冷却水漏れおよびその他の異常がないか確認する。

3）エンジンを停止し、手順（3）を参照して温間のバルブクリアランスを確認する。

4）室外ユニットの外板パネルとラジエータキャップカバーを閉じる。

5）機器周辺の清掃を行う。

# 4.圧縮機の交換

【P224、P280 形】

| | |
|---|---|
| 重要 | 圧縮機を交換すると共に冷媒回路内の磨耗粉や水分の除去を行い、<br>圧縮機故障の再発を防止してください。 |

［必要な物］

| | 品名 | 品番 | 個数 |
|---|---|---|---|
| 部品 | 圧縮機（補給キット）<br>ドライヤフィルタ<br>冷凍機油（NL10） | パーツカタログを<br>参照してください。 | 1 ／圧縮機1 台<br>1<br>適量 |

［取外し］

（1） 冷媒回収

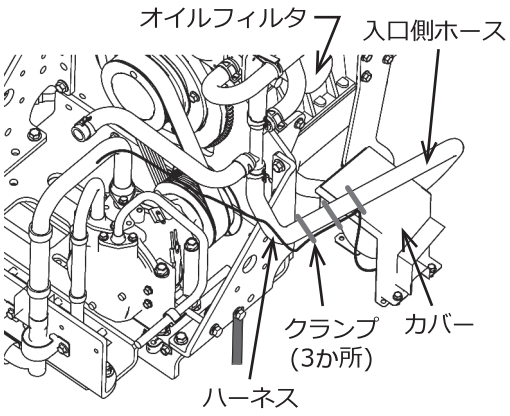
**6-93 ページ以降の「冷媒系部品交換時の整備基準」参照**

（2）冷媒回収をしながらの平行作業

1）ウォータポンプハーネスをカバーに固定しているクランプ（1 個）を外す。

2）ウォータポンプハーネスをウォータポンプ入口側ホースに固定しているクランプ（2 個）を外す。

3）ウォータポンプ入口側ホースの位置をオイルフィルタの上に移動する。




4）ハーネスを固定している結束バンドを切断する。

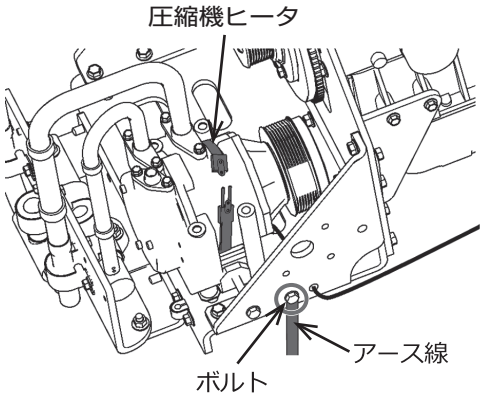
注）切断時、ハーネス類に傷を付けたり切断したりしないように注意してください。

注）取付け時、結束バンドでハーネス類を元に戻すため、現況を確認しておいてください。

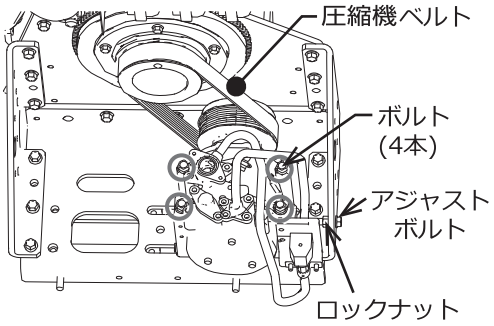
5）以下のコネクタを外す。（ヒータはまだ外さないでください。）

- 圧縮機ヒータ
- 容量電磁弁
- 吐出温度センサ

6）ボルト（1 本）を外し、アース線を取外す。

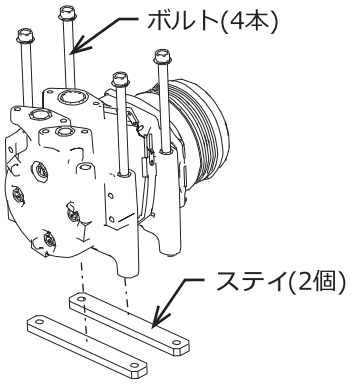


7）ロックナットおよびアジャストボルトを充分緩める。

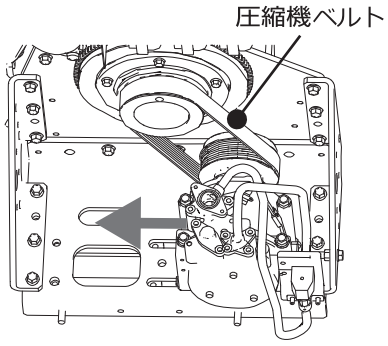



8）ボルト（4 本）を抜取る。

注）ボルト抜取り時、ステイ（板状、2 個）が底板に落ちないように手で受けてください。




9）圧縮機を内側へずらし、圧縮機ベルトを取出す。




（3）冷凍機油抜取り

本体内に冷媒がないこと（ゲージマニホールド圧力表示『0』）を確認し、**5-49 ページの「冷凍機油の交換」参照**して冷凍機油を抜取る。

（4）圧縮機を取外し（冷凍機油抜取り後）

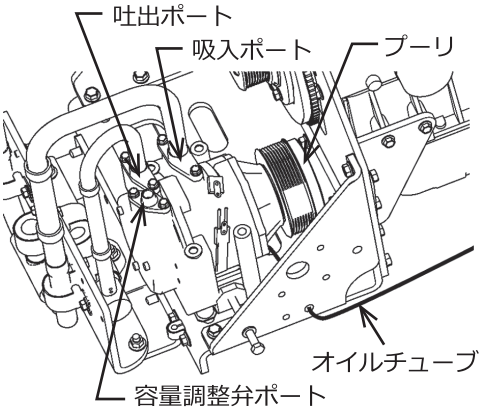
1）圧縮機のプーリを 2 ～ 3 周手回しする。

2）各ポートのボルト（2 本 ×3か所）を緩める。

注）各ポートのフランジ（O リング接触面）に傷を付けないように注意してください。

3）圧縮機からオイルチューブを抜く。

4）圧縮機をブラケットから取出す。



## ［組付け］

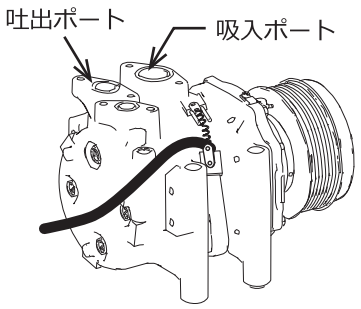
（1）冷凍機油注入

注）冷凍機油は、必ず作業直前に開封した新品を使用してください。長期保管品や開封済みの冷凍機油は使用しないでください。

注）冷凍機油は空気から水分を吸いやすいので、圧縮機注入から真空引きまでを出来るだけ短時間（10 ～ 20 分）で行ってください。

1）新品の圧縮機はポートカバーを外す。

2）新品の冷凍機油を吸入ポートおよび吐出ポートから規定量入れる。



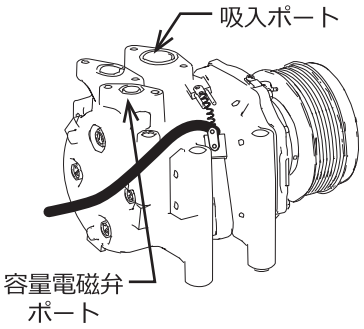

| 冷凍機油名 | 注入量 | |
|---|---|---|
| NL10 | 吸入側 | 50 $cm^3$ |
| | 吐出側 | 150 $cm^3$ |

注）冷凍機油が圧縮機本体側面などに付着した時は、全て拭き取ってください。

（2）圧縮機取付け

1）新品の O リングに冷凍機油を塗布し、吸入および容量調整弁ポートの溝に取付ける。

注）各ポートのフランジ（O リング接触面）部に傷を付けないように取付けてください。



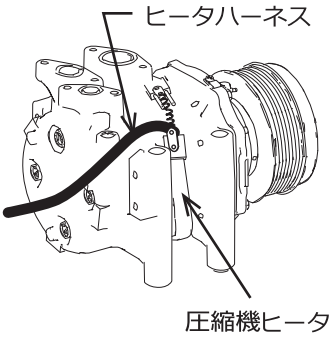

| ポート | リング内径 | リング線径 |
|---|---|---|
| 吸入側 | φ29.8 mm | φ2.3 mm |
| 容量調整弁側 | φ17.4 mm | φ2.3 mm |

2）冷凍機油封入後、異物混入防止のためにポートカバーなどで養生する。

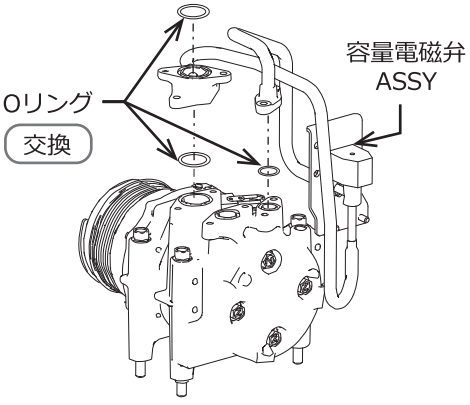
3）新品の圧縮機は、旧品から圧縮機ヒータを付け替える。

注）右図を参照し、圧縮機ヒータおよびハーネスの向き・位置に注意して取付けてください。

圧縮機ヒータ取付け向き：ハーネスがポート側

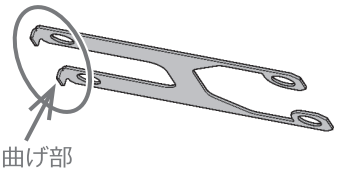


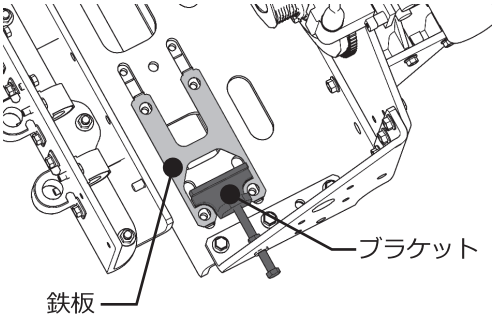

4）容量電磁弁 ASSY 側に O リング（3 個）が残っていないことを確認する。



5）圧縮機本体下部の鉄板およびブラケットが、正しい位置（右図参照）にあることを確認する。

注）鉄板の折曲げ部が下向きになるように取付けてください。



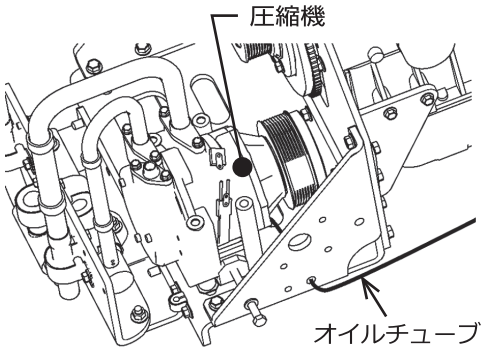




6）圧縮機にオイルチューブを差込み、圧縮機ブラケットに載せる。

注）オイルチューブは突当たるまで差込んでください。

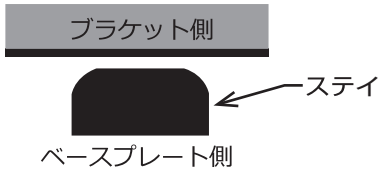
注）各ポートのフランジ（O リング接触面）に傷を付けないように注意してください。

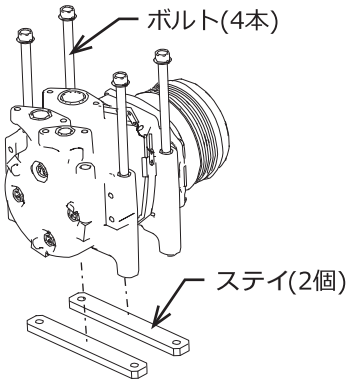
注）ハーネス類の挟込みおよび引っ掛けに注意してください。




7）向きに注意してステイ（板状、2個）をブラケットの下から手で押え、そのままボルト（4本）を圧縮機が動く程度に仮締めする。

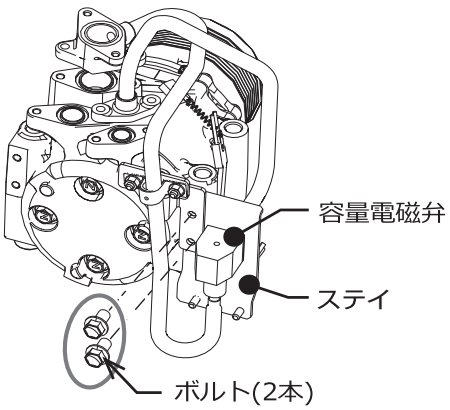
| ステイ取付け向き | |
|---|---|
| ステイかど丸 | ブラケット側 |
| ステイかど角 | ベースプレート側 |




8）ボルト（2 本）で締付け、容量電磁弁をステイごと固定する。

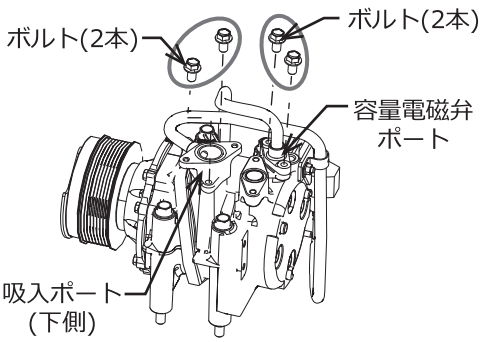
| 締付トルク | 8.5 N · m |
|---|---|




9）容量電磁弁ポートおよび吸入ポート（下側）のボルト（各 2 本）を締付ける。

注）各ポートを取付ける時、O リングを噛込まないように注意してください。

| 締付トルク | 14.0 ± 2.0 N · m |
|---|---|

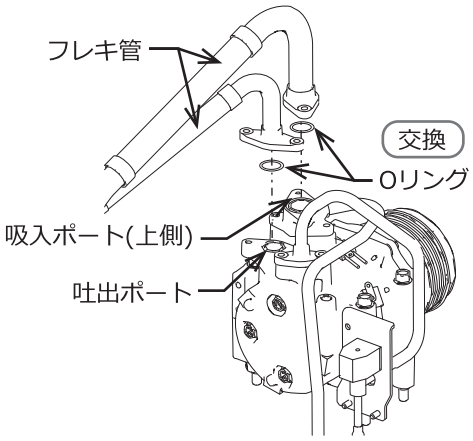


１０）フレキ管側に O リング（2 個）が残っていないことを確認する。

１１）新品の O リング（2 個）を吐出ポートおよび吸入ポート（上側）溝に取付ける。

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付けてください。

| ポート | リング内径 | リング線径 |
|---|---|---|
| 吸入側 | φ29.8 mm | φ2.3 mm |
| 吐出側 | φ21.6 mm | φ2.3 mm |

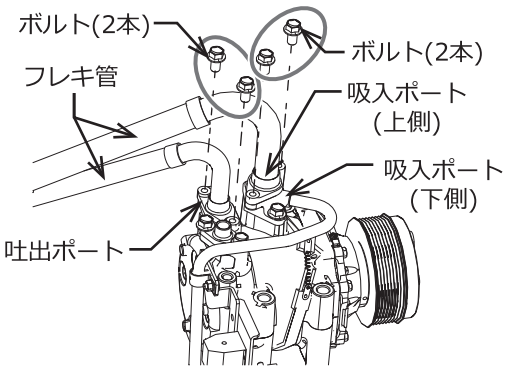



１２）フレキ管を接続する。

１３）吐出ポートおよび吸入ポート（上側）のボルト（各 2 本）を締付ける。

注）各ポートを取付ける時、O リングを噛込まないように注意してください。

| 締付トルク | 14.0 ± 2.0 N · m |
|---|---|



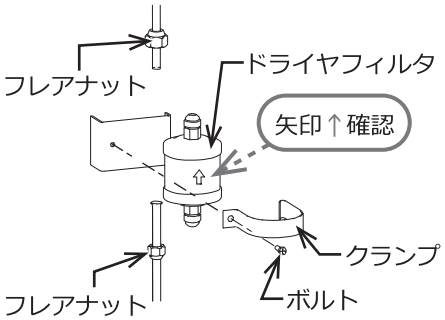

(3) ドライヤフィルタ交換

１）ダブルスパナでフレアナット（2 個）を緩める。

２）ボルト（1 本）を外し、クランプを外してドライヤフィルタを取外す。

３）新品のドライヤフィルタを矢印が上を向くようにしてセットし、クランプを取付けてボルト（1 本）で締付ける。

| 締付トルク | 3.0 ± 0.9 N · m |
|---|---|




４）ダブルスパナでフレアナット（2個）を締付ける。

注）ナットは、フレア部の異物を取除き、冷凍機油を塗布して取付けてください。

| 締付トルク | 38.0 ± 4.0 N · m |
|---|---|

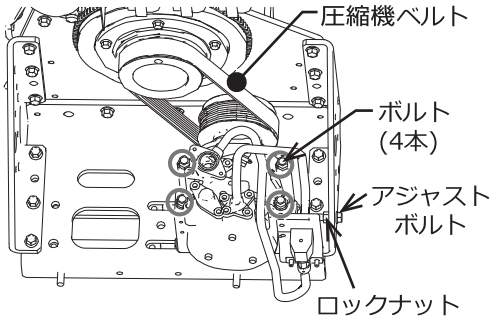
(4) 真空引き

**6-93 ページ以降の「冷媒系部品交換時の整備基準」参照**

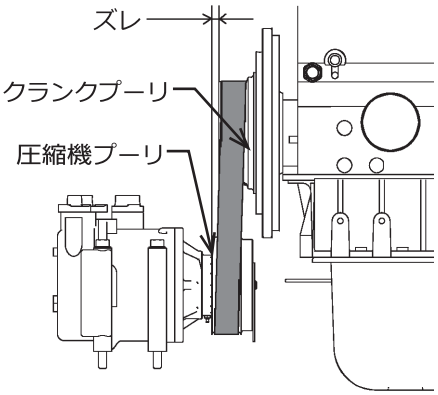
(5) 真空引きを行いながらの平行作業

１）圧縮機ベルトを圧縮機に掛ける。

２）圧縮機ベルトが張る位置まで圧縮機を動かし、ボルト（4 本）を仮締めする。

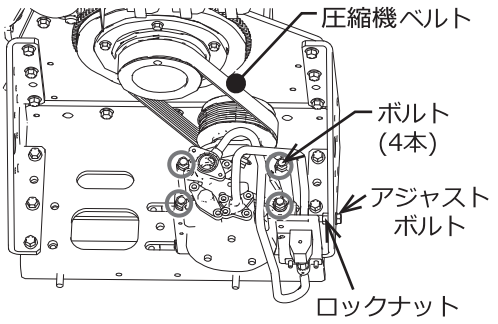


注）圧縮機搭載後、ベルトを張る前にボルトを仮締めし、クランクプーリの溝端面線と圧縮機プーリの溝端面線とのクランクシャフト上でのズレがないように確認してください。




3）アジャストボルトで圧縮機をスライドさせてベルトを張り、ベルトテンションを調整基準値に調整してボルト（4本）を本締めする。

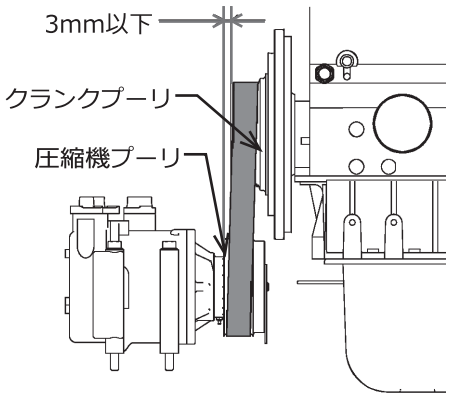
| 締付トルク | 42 N · m |
|---|---|




※ ベルト張力は、音波式ベルトテンションゲージで測定してください。

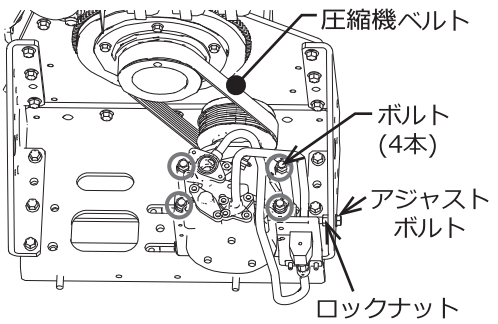
| ベルト張力調整基準 | | |
|---|---|---|
| 室外ユニット | **ベルト交換時** | **ベルト再利用時** |
| P224 形 | 700 ～ 900 N | 560 ～ 720 N |
| P280 形 | | |

注）クランクプーリの溝端面線と圧縮機プーリの溝端面線とのクランクシャフト上でのズレが 3 mm 以下となっていることを確認してください。




4）アジャストボルトのロックナットを締付ける。

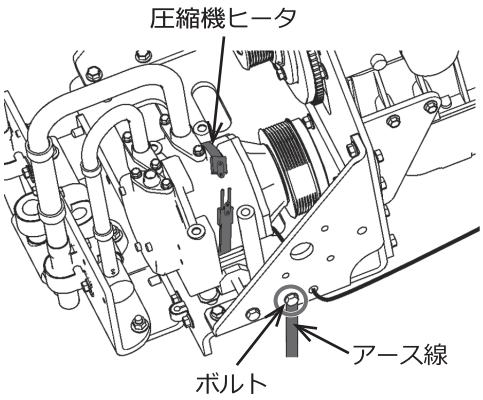
| 締付トルク | 10 ～ 15 N · m |
|---|---|



5）以下のコネクタを取付ける。
- 圧縮機ヒータ
- 容量電磁弁
- 吐出温度センサ

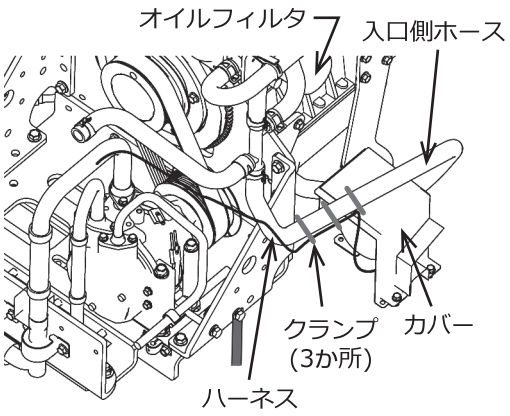
6）結束バンドでハーネス類を元の位置に固定する。

7）ボルト（1 本）でアース線を取付ける。




8）ウォータポンプ入口側ホースを元に戻し、ウォータポンプハーネスをクランプ（3 個）でウォータポンプ入口側ホースとカバーに固定する。

9）新品の冷凍機油を、**5-49 ページ**の図中 C から、排出された分量だけ補充する。




（6）冷媒充填（真空引き終了後）

真空引き終了後、**6-93 ページ以降の「冷媒系部品交換時の整備基準」参照**して、冷媒を規定量充填する。

（7）運転前確認
- ❍ 配線コネクタが確実に差し込まれていることを確認してください。
- ❍ 配線・圧縮機ヒータの噛み込みや、配線との干渉がないことを確認してください。
- ❍ 冷媒配管の干渉がないことを確認してください。
- ❍ 圧縮機のポートから、冷媒漏れがないことを確認してください。
- ❍ 圧縮機の固定ボルトが確実に締まっていることを確認してください。
- ❍ 圧縮機ベルトの張力が調整基準値内であることを確認してください。
- ❍ 燃料ガスの元栓を開けてください。
- ❍ 室外ユニット前面左側にある、制御ボックス内の漏電ブレーカを ON にしてください。
- ❍ 運転確認を実施し、問題ないこと（振動・異音なきこと）を確認してください。

（8）再度ベルト張力を確認（冷媒充填後）

冷媒充塡後は、エンジンを 10 ～ 20 分間運転して再度ベルト張力を確認し、基準値を外れている場合は調整を繰返す。

※ ベルト張力は、音波式ベルトテンションゲージで測定してください。

| ベルト張力調整基準 | | |
|---|---|---|
| 室外ユニット | **ベルト交換時** | **ベルト再利用時** |
| P224 形 | 700 ～ 900 N | 560 ～ 720 N |
| P280 形 | | |

（9）運転状況確認

冷媒の高低圧および温度を測定して運転状況を確認する。

（標準値は、**6-179ページ以降の「運転データ標準値」参照**）

注）運転確認後は、サービスポートのキャップなどの締忘れがないことを確認してください。

【P355 形】

| | |
|---|---|
| 重要 | 修理時は、併設圧縮機の良否を判定し、故障圧縮機のみを交換すると共に冷媒回路内の磨耗粉や水分の除去を行い、圧縮機故障の再発を防止してください。 |

●例として、圧縮機 No.1 に不具合があった場合の交換方法を示しています。

［必要な物］

| | 品名 | | 品番 | 個数 |
|---|---|---|---|---|
| 部品 | 圧縮機（補給キット） | | パーツカタログを参照してください<br>※ O リングは、交換しない圧縮機分 | 1 ／圧縮機 1 台 |
| | 圧縮機 O リング ※ | 吸入側 | | 2 ／圧縮機 1 台 |
| | | 吐出側 | | 1 ／圧縮機 1 台 |
| | | 容量調整弁側 | | 1 ／圧縮機 1 台 |
| | ドライヤフィルタ | | | 1 |
| | 冷媒 | | | 適量 |
| | 冷凍機油（NL10） | | | 適量 |

［全ての圧縮機取外し］

（1）冷媒回収

6-93 ページ以降の「冷媒系部品交換時の整備基準」参照

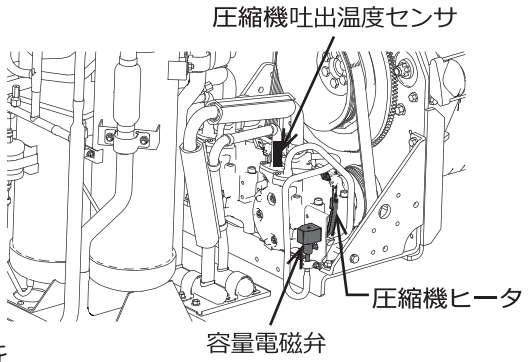
（2）冷媒回収をしながらの平行作業

1）以下のハーネスを固定している結束バンドを切断し、コネクタを外す。（ヒータはまだ外さないでください）

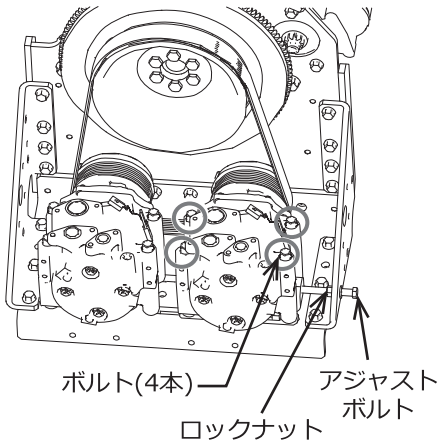
- 圧縮機ヒータハーネス（2か所）
- 容量電磁弁ハーネス（2か所）
- 吐出温度センサハーネス（2か所）

注）切断時、ハーネス類に傷を付けたり切断したりしないように注意してください。

注）取付け時、結束バンドでハーネス類を元に戻すため、現況を確認しておいてください。

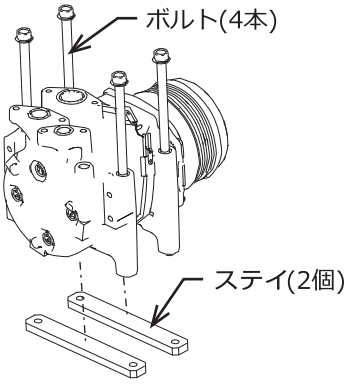



2）ロックナット（1 個）およびアジャストボルト（1 本）を充分緩める。

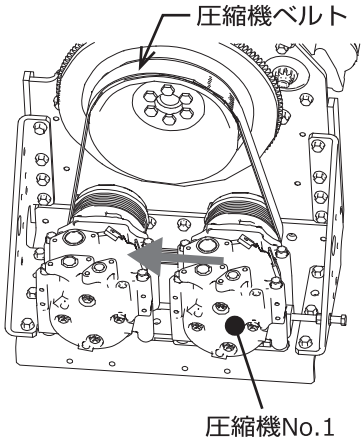


3）圧縮機からボルト（各 4 本）を抜取る。

注）ボルト抜取り時、ステイ（板状、各 2 個）が底板に落ちないように手で受けてください。




4）圧縮機No.1 を圧縮機No.2 側へずらし、圧縮機ベルトを取出す。

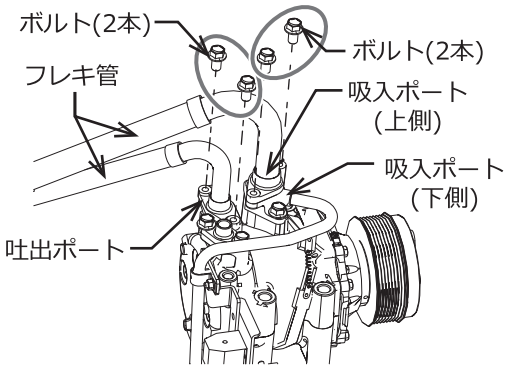



（3）冷凍機油抜取り

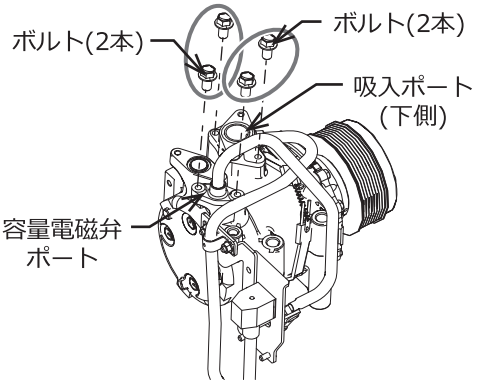
本体内に冷媒がないこと（ゲージマニホールド圧力表示『0』）を確認し、**5-49 ページの「冷凍機油の交換」参照**して冷凍機油を抜取る。

（4）圧縮機No.1 および No.2 取外し（冷凍機油を抜取り後）

1）吸入ポート（上側）及び吐出ポートのボルト（各 2 本）を緩め、フレキ管を外す。



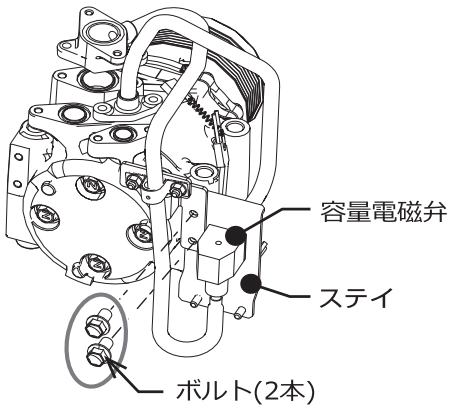

2）吸入ポート（下側）および容量電磁弁ポートのボルト（各 2 本）を外す。



3）ボルト（2 本）を外し、容量電磁弁をステイごと取外す。

4）圧縮機No.1 および No.2 を取出す。

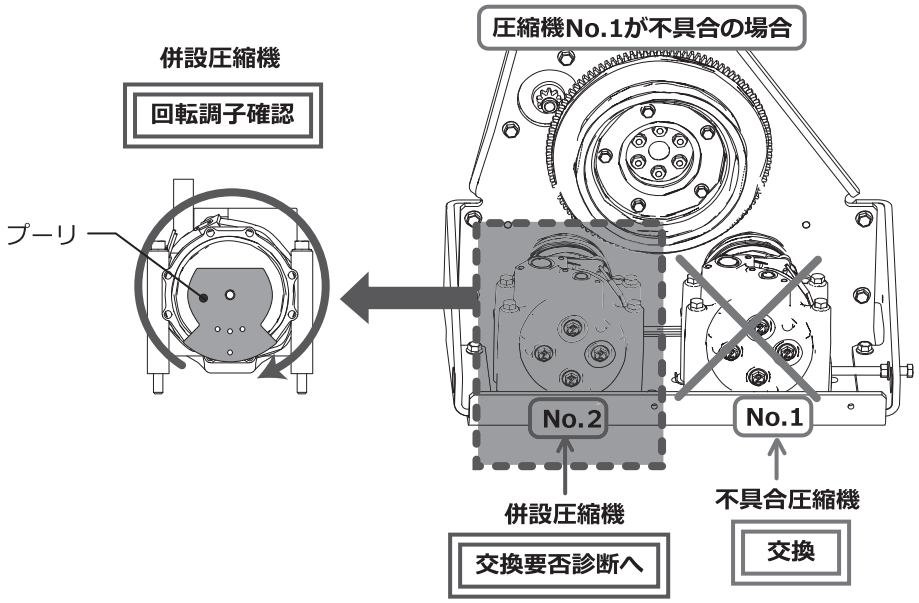
注）各ポートのフランジ（O リング接触面）に傷を付けないように注意してください。




## ［併設圧縮機交換要否診断］

（1）併設圧縮機（不具合圧縮機でない方）の回転調子確認

1）プーリ側から見て、時計回りにプーリを５回まわし、回転調子を確認して良否判断する。




| 判定基準 | 交換要否 | 作業 |
|---|---|---|
| 引っ掛かりなくスムーズに回転 | — | **2.「併設圧縮機の残留オイル回収」**へ進む |
| 回らない、重い、引っ掛かりがある | 交換 | 圧縮機No.1 および No.2 を新品に交換し、**「全ての圧縮機組付け」**へ進む |

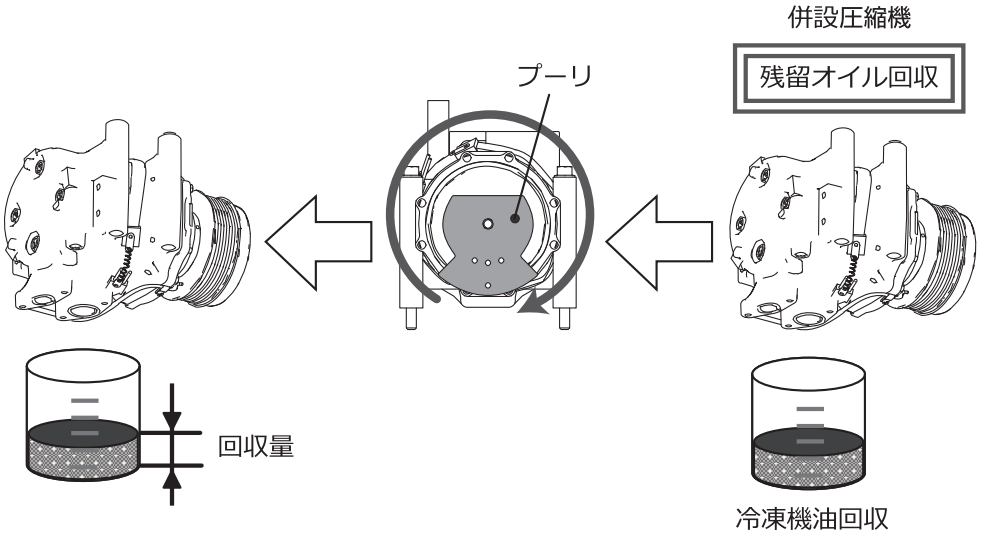
（2）併設圧縮機の残留オイル回収

1）圧縮機を上下逆さにし、計量カップへ冷凍機油を回収する。

2）圧縮機を、ポートを上に戻してプーリを3～5回まわす。

3）再度圧縮機を上下逆さにし、計量カップへ冷凍機油を回収する。

4）冷凍機油の回収量を計測する。

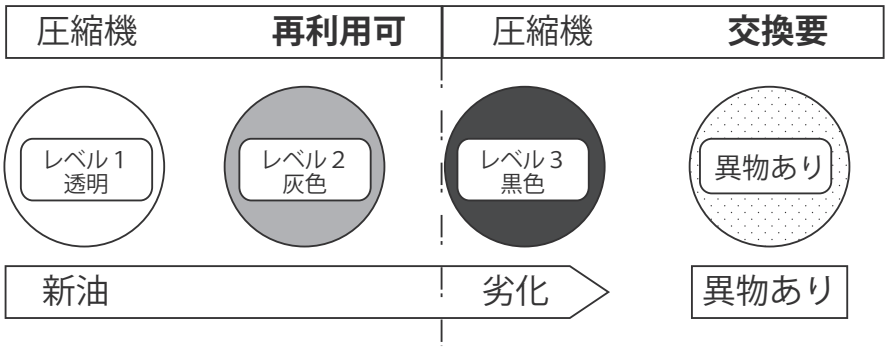



| 判定基準 | 交換要否 | 作業 |
|---|---|---|
| 回収量が 50ml より多い | — | **3.「残留オイルの良否判定」**へ進む |
| 回収量が 50ml 以下 | 交換 | 圧縮機No.1 および No.2 を新品に交換し、**「全ての圧縮機組付け」**へ進む |

（3）残留オイルの良否判定

1）回収冷凍機油の色・異物を確認し、下記『冷凍機油判定基準』で良否判断する。

**≪冷凍機油判定基準≫**




| 判定基準 | | 交換要否 | 作業 |
|---|---|---|---|
| 冷凍機油劣化レベル | レベル１透明 | 再利用 | 併設圧縮機は再利用し、**「全ての圧縮機組付け」**へ進む |
| | レベル２灰色 | 再利用 | |
| | レベル３黒色 | 交換 | 圧縮機No.1 および No.2 を新品に交換し、**「全ての圧縮機組付け」**へ進む |
| 異物混入 | 異物あり | 交換 | |

## ［全ての圧縮機組付け］

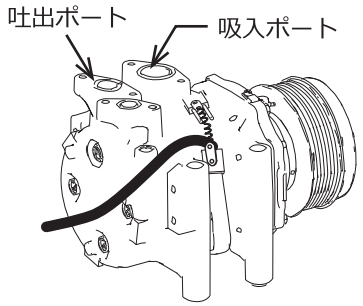
（1）冷凍機油注入

注）冷凍機油は、必ず作業直前に開封した新品を使用してください。長期保管品や開封済みの冷凍機油は使用しないでください。

注）冷凍機油は空気から水分を吸いやすいので、圧縮機注入から真空引きまでを出来るだけ短時間（10 ～ 20 分）で行ってください。

1）新品の圧縮機はポートカバーを外す。

2）新品の冷凍機油を吸入ポートおよび吐出ポートから規定量入れる。



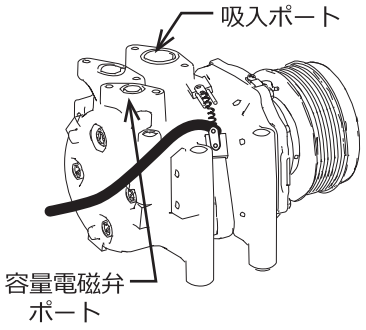

| 冷凍機油名 | 注入量 | |
|---|---|---|
| NL10 | 吸入側 | 50 $cm^3$ |
| | 吐出側 | 150 $cm^3$ |

注）冷凍機油が圧縮機本体側面などに付着した時は、全て拭き取ってください。

（2）圧縮機取付け

1）新品の O リングに冷凍機油を塗布し、吸入および容量調整弁ポートの溝に取付ける。

注）各ポートのフランジ（O リング接触面）部に傷を付けないように取付けてください。

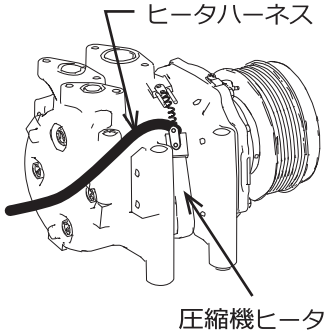



| ポート | リング内径 | リング線径 |
|---|---|---|
| 吸入側 | φ29.8 mm | φ2.3 mm |
| 容量調整弁側 | φ17.4 mm | φ2.3 mm |

2）冷凍機油封入後、異物混入防止のためにポートカバーなどで養生する。

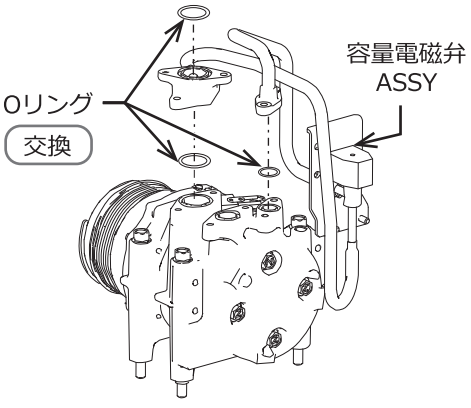
3）新品の圧縮機は、旧品から圧縮機ヒータを付け替える。

注）右図を参照し、圧縮機ヒータおよびハーネスの向き・位置に注意して取付けてください。



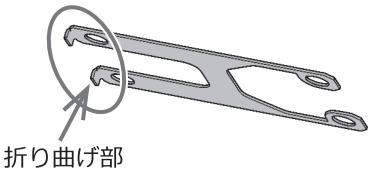

| 圧縮機ヒータ取付け向き | |
|---|---|
| ハーネス | ポート側 |

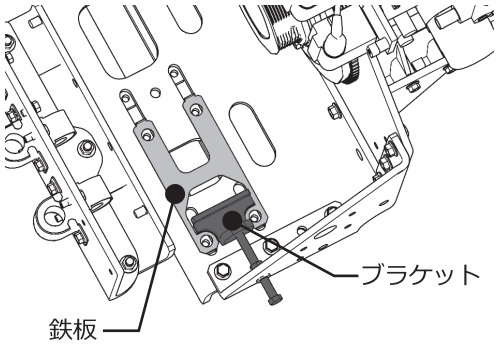
4）容量電磁弁 ASSY 側に O リング（3 個）が残っていないことを確認する。



5）圧縮機No.1 本体下部の鉄板およびブラケットが、正しい位置（右図参照）にあることを確認する。

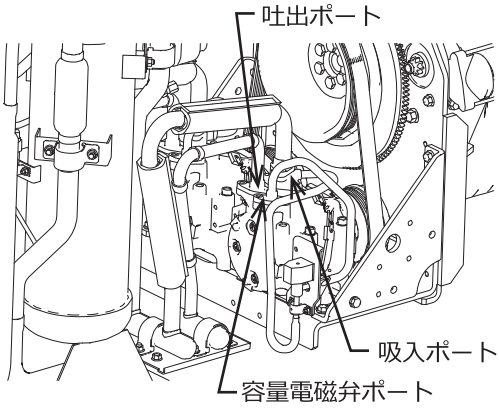
注）鉄板の折曲げ部が下向きになるように取付けてください。



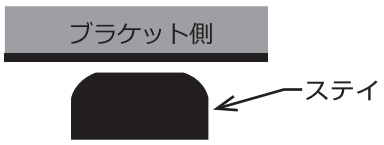

6）圧縮機にオイルチューブを差込み、圧縮機ブラケットに載せる。

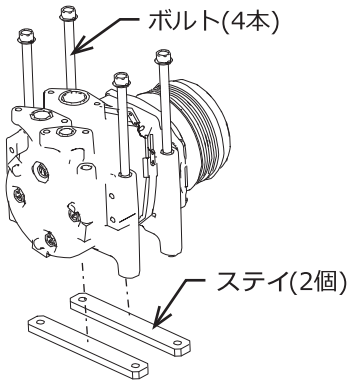
注）オイルチューブは突当たるまで差し込んでください。
注）各ポートのフランジ（O リング接触面）部に傷を付けないように注意してください。
注）ハーネス類の挟み込みおよび引っ掛けに注意してください。




7）向きに注意して圧縮機のステイ（板状、各２個）をブラケットの下から手で押え、そのまま、ボルト（各４本）を圧縮機が動く程度に仮締めする。

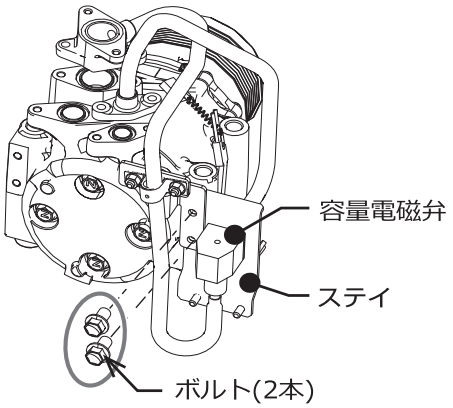
| スティ取り付け向き | |
|---|---|
| ステイかど丸 | ブラケット側 |
| ステイかど角 | ベースプレート側 |




8）ボルト（2 本）で締付け、容量電磁弁をステイごと固定する。

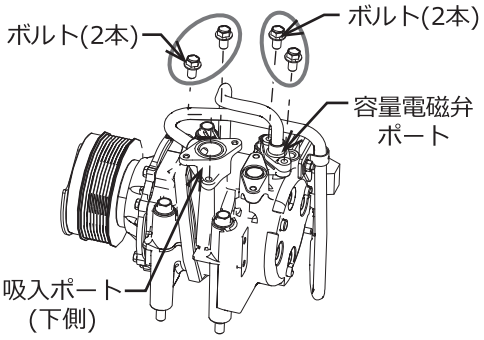
| 締付トルク | 8.5 N · m |
|---|---|



9）容量電磁弁ポートおよび吸入ポート（下側）のボルト（各2本）を締付ける。

注）各ポートを取付ける時、O リングを噛込まないように注意してください。

| 締付トルク | 14.0 ± 2.0 N · m |
|---|---|

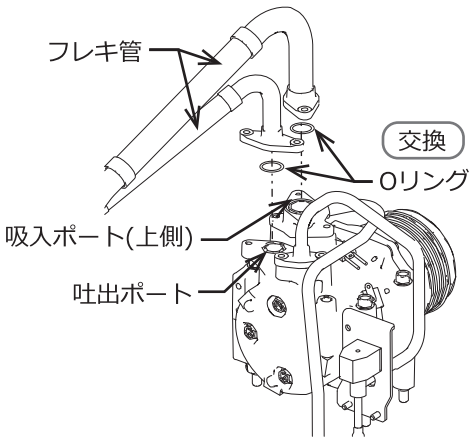



１０）フレキ管側に O リング（2 個）が残っていないことを確認する。

１１）新品の O リング（2 個）を吐出ポートおよび吸入ポート（上側）溝に取付ける。

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付けてください。

| ポート | リング内径 | リング線径 |
|---|---|---|
| 吸入側 | φ29.8 mm | φ2.3 mm |
| 吐出側 | φ21.6 mm | φ2.3 mm |

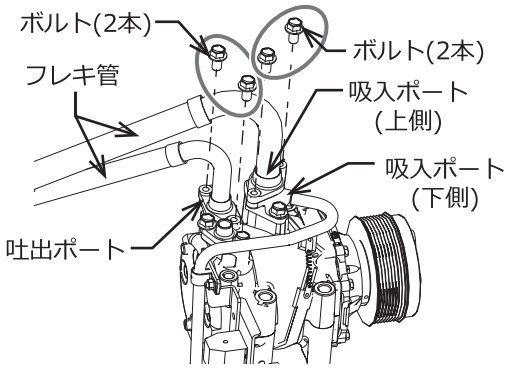



１２）フレキ管を接続する。

１３）吐出ポートおよび吸入ポート（上側）のボルト（各２本）を締付ける。

注）各ポートを取付ける時、O リングを噛込まないように注意してください。

| 締付トルク | 14.0 ± 2.0 N · m |
|---|---|



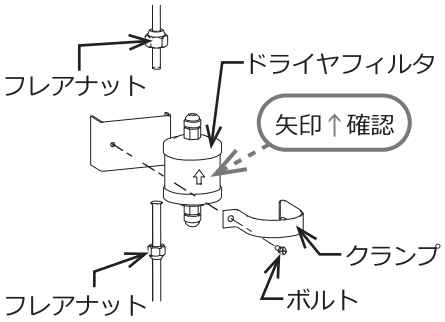

（3）ドライヤフィルタ交換

１）ダブルスパナでフレアナット（2 個）を緩める。

２）ボルト（1 本）を外し、クランプを外してドライヤフィルタを取外す。

３）新品のドライヤフィルタを矢印が上を向くようにしてセットし、クランプを取付けてボルト（1 本）で締付ける。

| 締付トルク | 3.0 ± 0.9 N · m |
|---|---|




４）ダブルスパナでフレアナット（2個）を締付ける。

注）ナットは、フレア部の異物を取除き、冷凍機油を塗布して取付けてください。

| 締付トルク | 38.0 ± 4.0 N · m |
|---|---|

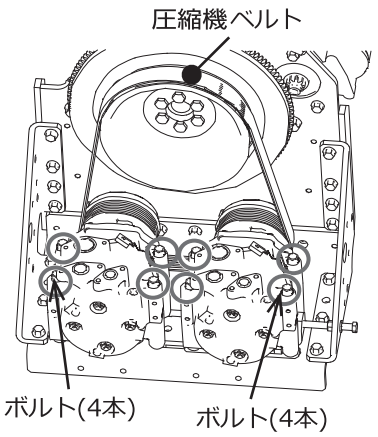
（4）真空引き

**6-93 ページ以降の「冷媒系部品交換時の整備基準」参照**

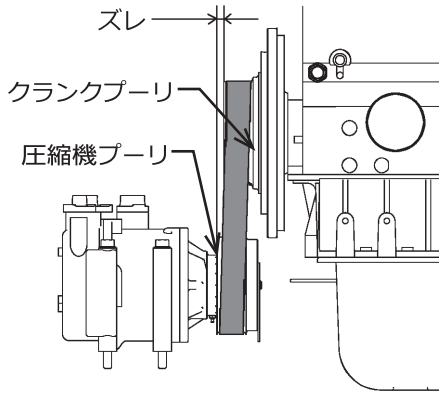
（5）真空引きを行いながらの平行作業

1）圧縮機ベルトを圧縮機に掛ける。

2）圧縮機ベルトが張る位置まで圧縮機を動かし、ボルト（各４本）を仮締めする。




注）圧縮機搭載後、ベルトを張る前にボルトを仮締めし、クランクプーリの溝端面線と圧縮機プーリの溝端面線とのクランクシャフト上でのズレがないように確認してください。

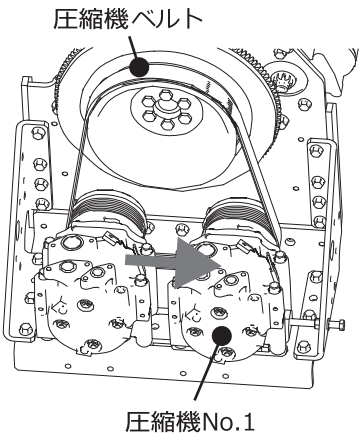



3）アジャストボルトで圧縮機No.1 をスライドさせてベルトを張り、ベルトテンションを調整基準値に調整してボルト（各４本）を本締めする。

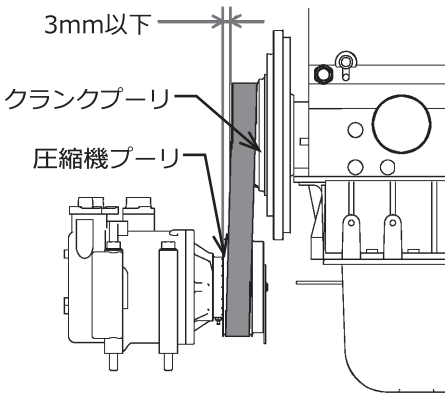
| 締付トルク | 42.0 N · m |
|---|---|

※ ベルト張力は、音波式ベルトテンションゲージで測定してください。

| ベルト張力調整基準 | | |
|---|---|---|
| 室外ユニット | **ベルト交換時** | **ベルト再利用時** |
| P355 形 | 1000 ～ 1200 N | 800 ～ 960 N |

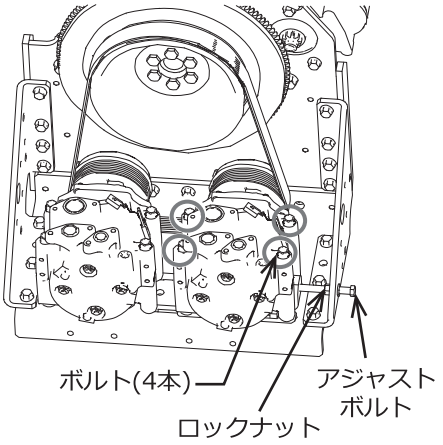



注）クランクプーリの溝端面線と圧縮機プーリの溝端面線とのクランクシャフト上でのズレが 3 mm 以下となっていることを確認してください。



4）アジャストボルトのロックナットを締付ける。

| 締付トルク | 10 ～ 15 N · m |
|---|---|

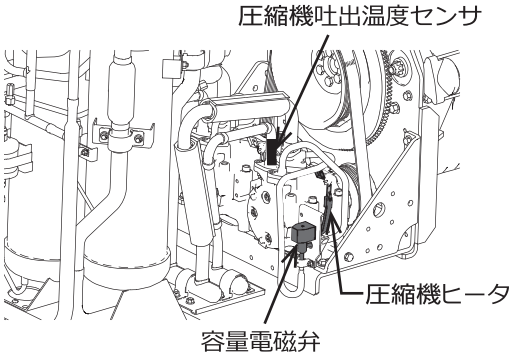



5）各コネクタを取り付ける。

- 圧縮機ヒータハーネス（2か所）
- 容量電磁弁ハーネス（2か所）
- 吐出温度センサハーネス（2か所）

6）結束バンドでハーネス類を元の位置に固定する。

7）新品の冷凍機油を、**5-49 ページ**の図中 C から、排出された分量だけ補充する。




（6）冷媒充填（真空引き終了後）

真空引き終了後、**6-93 ページ以降の「冷媒系部品交換時の整備基準」参照**して、冷媒を規定量充填する。

（7）運転前確認

- ❍ 配線コネクタが確実に差し込まれていることを確認してください。
- ❍ 配線・圧縮機ヒータの噛込みや、配線との干渉がないことを確認してください。
- ❍ 冷媒配管の干渉がないことを確認してください。
- ❍ 圧縮機のポートから、冷媒漏れがないことを確認してください。
- ❍ 圧縮機の固定ボルトが確実に締まっていることを確認してください。
- ❍ 圧縮機ベルトの張力が調整基準値内であることを確認してください。
- ❍ 燃料ガスの元栓を開けてください。
- ❍ 室外ユニット前面左側にある、制御ボックス内の漏電ブレーカを ON にしてください。
- ❍ 運転確認を実施し、問題ないこと（振動・異音なきこと）を確認してください。

（8）再度ベルト張力を確認（冷媒充填後）

冷媒充填後は、エンジンを 10 ～ 20 分間運転して再度ベルト張力を確認し、基準値を外れている場合は調整を繰返す。

※ ベルト張力は、音波式ベルトテンションゲージで測定してください。

| ベルト張力調整基準 | | |
|---|---|---|
| 室外ユニット | **ベルト交換時** | **ベルト再利用時** |
| P355 形 | 1000 ～ 1200 N | 800 ～ 960 N |

（9）運転状況確認

冷媒の高低圧および温度を測定して運転状況を確認する。

（標準値は、**6-179 ページ以降の「運転データ標準値」参照**）

注）運転確認後は、サービスポートのキャップなどの締忘れがないことを確認してください。

# 5.冷凍機油の交換

［必要な物］

| | 品名 | 品番 | 個数 |
|---|---|---|---|
| 部品 | 冷凍機油<br>ドライヤフィルタ | パーツカタログを<br>参照してください。 | 適量<br>1 |

［交換］

（1）システム内の冷媒ガスを全量回収する。（**6-93 ページの「冷媒系部品交換時の整備基準」参照**）

（2）冷媒圧力が 0 MPa になっていることを確認する。

（3）オイルバイパス管のドライヤフィルタを取外す。

（4）取外し後のオイルセパレータ側（下図 A）にフレアーニップル（1/4）を取付け、オイルバイパス弁側（下図 B）にフレアーニップルとフレアナットを取付ける。

（5）（下図 A）のフレアーニップルにチャージホースを取付け、出口部に計量容器を準備する。

（6）高圧圧力ポート（下図 C）にチャージホース（ゲージマニホールド）を取付け、窒素ボンベに接続する。

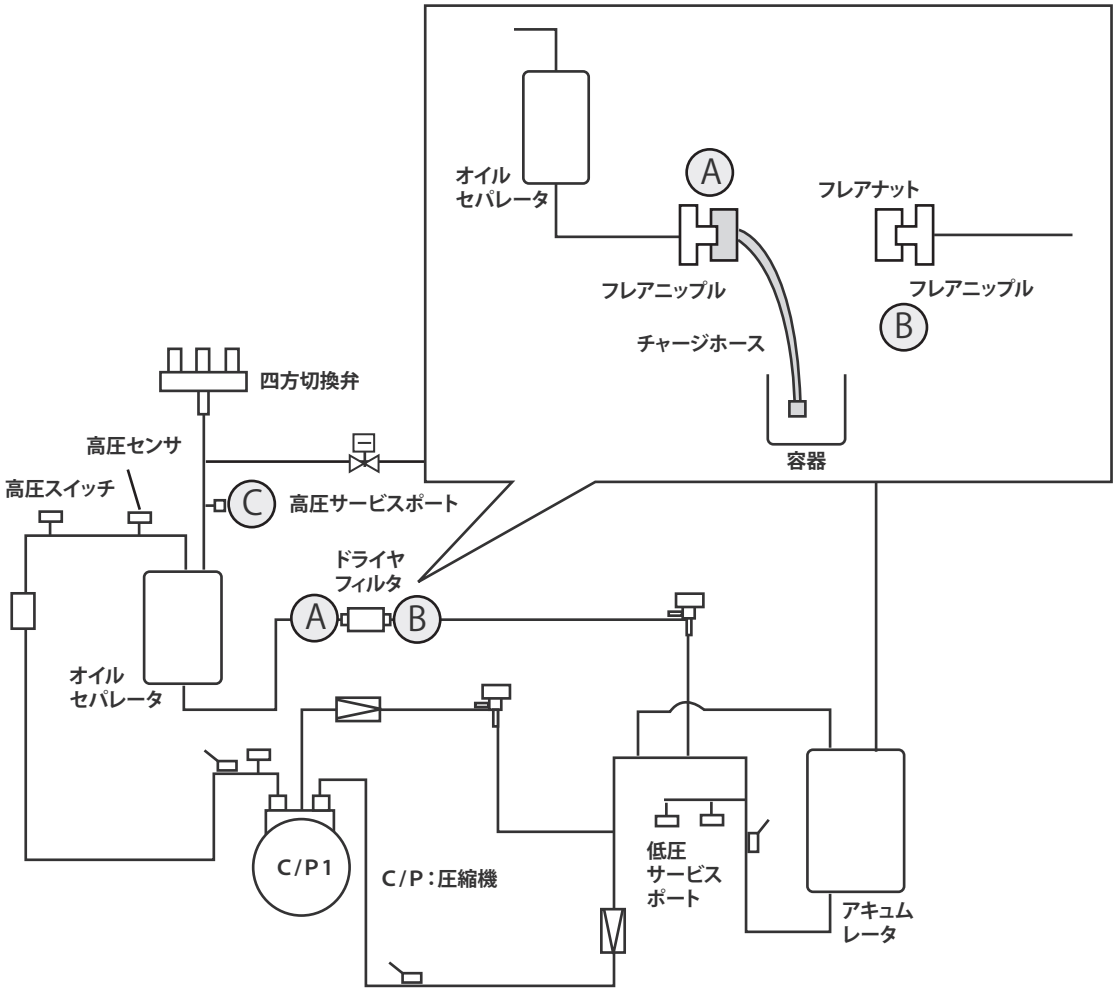
（7）窒素ボンベから徐々に 0.1 ～ 0.2 MPa まで圧力をかける。

注）急に圧力を上げると冷凍機油が計量容器から吹出しますので注意してください。

（8）チャージホースから冷凍機油が排出されなくなるまで加圧を続ける。

注）排出目安は約 2 ～ 3 L です。停止状態により異なります。

（9）冷凍機油が排出されなくなったら窒素加圧を終了し、逆の手順で復旧して新品のドライヤフィルタを取付ける。



# 6 故障診断編目次

1. 異常表示内容 …… 6-2
2. 故障診断作動フロー …… 6-10
3. 部品特性 …… 6-12
4. 故障現象 …… 6-17
5. 処置および点検手順…… 6-70
6. 基板メンテナンス機能 …… 6-110
7. 運転データ標準値 …… 6-179

# 1. 異常表示内容

## (1) 異常検出

異常発生時のリモコン表示、室外ユニットLED表示、異常内容については異常項目一覧表（次ページ以降）の通りである。

## (2) 異常処理

異常項目一覧表に示す異常処理（異常発生時の停止動作）については以下の通りである。

| | 異常発生時の停止動作 |
|---|---|
| A | エンジン即時停止（3分強制クーリング） |
| B | エンジン即時停止（標準クーリング） |
| C | ポンプダウン停止 |
| E | 室外ユニット運転禁止 |
| F | 異常発生した熱交ファンのみ停止 |
| X | 異常発生室内ユニットのみ停止 |

# 異常項目一覧表

n：室内ユニットNo.

| 異常コード | | | 内容 | 異常検出・判定 | 異常表示までの発生頻度 | 処理 ※ | 診断・修理方法 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| リモコン表示 | 室外ユニット基板 | | | | | | 考えられる主な原因 | 診断・処置方法 |
| | コード | サブコード | | | | | | |
| E1 | 1 | n | リモコン－室内ユニット間通信異常 | リモコン一室内ユニット間で通信開始後、連続２分リモコン－室内ユニット間の通信が途絶えた場合（室内ユニット検出） | 1回 | X | 1. リモコン信号線接続不良・断線<br>2. リモコン複数台制御時、一部室内ユニットの電源 OFF<br>3. リモコン線にノイズ侵入<br>4. 室内ユニット制御基板不良 | 1. リモコン電源・信号線の確認<br>2. **6-37ページおよび6-70ページの 1) 電源系の確認参照**<br>3. ヒューズ・トランスの確認<br>4. ノイズ侵入経路の遮断・リモコン線のシールド化<br>5. 室内ユニット制御基板の点検・交換 |
| E2 | 2 | n | 室内ユニットアドレス重複 | 室内ユニットのアドレス No. が重複した場合（室内ユニット検出） | 1回 | C.E | 室内ユニットアドレス設定不良 | 1. アドレス No. 設定の確認<br>2. **6-38ページ参照** |
| E3 | － | － | ペアリング異常 | 室内ユニットと通信出来る室外ユニットがない場合。（室内ユニット検出） | 1回 | － | 1. 室外ユニット電源 OFF<br>2. 室内ユニット－室外ユニット間信号線接続不良または断線<br>3. アドレス No. 設定不良（室内ユニットと同一号機の室外ユニットがない）<br>4. 室外ユニット制御基板不良 | 1. **6-39ページおよび6-70ページの 1) 電源系の確認参照**<br>2. ヒューズ・トランスの確認<br>3. 室内ユニット－室外ユニット間信号線の確認<br>4. 室内ユニット・室外ユニットアドレス No. の設定確認<br>5. 室外ユニット制御基板の点検・交換 |
| E5 | － | － | 室内ユニット－室外ユニット間通信異常 | 室内ユニット－室外ユニット間の通信開始後、室内ユニットが室外ユニットからの通信を連続２分受信出来ない場合（室内ユニット検出） | 1回 | － | 1. 運転中に室外ユニット信号線接続不良発生（外れ・緩み）<br>2. 室内ユニット・室外ユニットが別電源時、運転中に片側電源 OFF（停電）<br>3. ノイズなどによる室内ユニット－室外ユニット間通信不良<br>4. 室外ユニット制御基板不良 | 1. **6-40ページおよび6-70ページの 1) 電源系の確認参照**<br>2. 室内ユニット－室外ユニット間信号線の確認<br>3. 配線経路の確認<br>4. 室内ユニット－室外ユニット間信号線のシールド化<br>5. 室外ユニット制御基板の点検・交換 |
| － | 5 | n | | 室外ユニット－室内ユニット間の通信開始後、室外ユニットが室内ユニットからの通信を受信出来ない場合（室外ユニット検出　運転時：60 秒、停止時：150 秒） | 1回 | B.E | | |
| － | 50 | 0 | | 室外ユニットが自送信データを正常受信出来ない場合（室外ユニット検出） | 1回 | C.E | | |
| E6 | 18 | n | 室内熱交液温度センサ断線 /短絡 | 室内ユニット制御仕様による<br>≪参考仕様≫<br>1. 電源 ON 後 10 秒以内に -40 ℃以下を連続５秒検出した場合、または<br>2. 圧縮機接続後２分から２分 20 秒の間に -40 ℃以下を連続５秒検出した場合、または<br>3. 電源 ON 後 10 秒以内に 70 ℃以上を連続５秒検出した場合、または<br>4. 冷房 / 除湿運転中、圧縮機接続後２分から２分 20 秒の間に 70 ℃以上を連続５秒検出した場合 | 1回 | X | 1. コネクタ接触不良<br>2. 室内熱交液温度センサ不良<br>3. ハーネス断線・短絡<br>4. 室内ユニット制御基板不良 | 1. コネクタの接続確認<br>2. 室内熱交液温度センサの確認<br>3. 室内ユニット制御基板の点検・交換<br>4. **6-41ページ参照** |
| | 19 | n | 室内熱交ガス温度センサ断線 /短絡 | | 1回 | X | 1. コネクタ接触不良<br>2. 室内熱交ガス温度センサ不良<br>3. ハーネス断線・短絡<br>4. 室内ユニット制御基板不良 | 1. コネクタの接続確認<br>2. 室内熱交ガス温度センサの確認<br>3. 室内ユニット制御基板の点検・交換<br>4. **6-41ページ参照** |
| | 96 | n | 室内熱交中間温度センサ断線 /短絡 | | 1回 | X | 1. コネクタ接触不良<br>2. 室内熱交中間温度センサ不良<br>3. ハーネス断線・短絡<br>4. 室内ユニット制御基板不良 | 1. コネクタの接続確認<br>2. 室内熱交中間温度センサの確認<br>3. 室内ユニット制御基板の点検・交換<br>4. **6-41ページ参照** |
| E7 | 97 | n | 室内ユニット吸込温度センサ断線 / 短絡 | 室内ユニット制御仕様による<br>≪参考仕様≫<br>1. 室内ユニット吸込温度センサが -20 ℃以下を連続５秒検出した場合、または<br>2. 電源投入後 10 秒以内に、48 ℃以上を連続５秒検出した場合 | 1回 | X | 1. コネクタ接触不良<br>2. 室内ユニット吸込温度センサ不良<br>3. ハーネス断線・短絡<br>4. 室内ユニット制御基板不良 | 1. コネクタの接続確認<br>2. 室内ユニット吸込温度センサの確認<br>3. 室内ユニット制御基板の点検・交換<br>4. **6-42ページ参照** |
| E9 | 95 | n | 室内ユニットドレン水異常 | 1. 冷房・除湿運転中、圧縮機接続時にドレン水有りを検出した場合、または<br>2. 暖房運転で、ドレン水有りを検出した場合、または<br>3. 上記 1. および 2. 以外でドレン水有りを検出し、５分後に再度ドレン水有りを検出した場合（室内ユニット検出、ドレンスイッチ ON の場合ドレン水有り） | 1回 | X | 1. ドレン水フロートスイッチコネクタ接触不良<br>2. ドレン水フロートスイッチ不良<br>3. ドレン配管確認<br>4. ドレンポンプコネクタ外れ<br>5. ドレンポンプ不良<br>6. ドレンポンプハーネス断線 | 1. コネクタの接続確認<br>2. 配管の逆勾配・立ち上げ寸法の確認<br>3. **6-43,44ページおよび6-67ページの 12) 通信異常・室内ユニット系異常参照** |
| E10 | － | － | リモコンへの接続台数オーバー | 1 リモコン複数室内ユニット接続で、17 台以上接続した場合（リモコン検出） | 1回 | X | | **6-45ページ参照** |

n：室内ユニットNo.

| 異常コード | | | 内容 | 異常検出・判定 | 異常表示までの発生頻度 | 処理 ※ | 診断・修理方法 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| リモコン表示 | 室外ユニット基板 | | | | | | 考えられる主な原因 | 診断・処置方法 |
| | コード | サブコード | | | | | | |
| E11 | ー | ー | 子機設定をリモコン複数台接続で実施 | リモコンで親機アドレスが設定されている状態で、室内ユニット複数台接続を検知した場合（リモコン検出） | 1回 | X | | **6-46ページ参照** |
| E12 | ー | ー | 室内ユニットアドレス設定不良 | アドレス設定不良（室内ユニット検出） | 1回 | X | アドレススイッチ設定不良 | 1. 室内ユニット・室外ユニットアドレスNo. 設定の確認<br>2. **6-47ページ参照** |
| E16 | 15 | n | 室内ファンモータ異常 | 室内ユニット制御仕様による（ACサイリスタモータ/DCモータ機種のみ検出）<br>≪参考仕様≫<br>• 室内ファンモータに回転指示後30秒経過してもファンモータの回転数が200 $min^{-1}$ 未満の場合、ファンモータに対し2秒間停止指示後、再度回転数指示を与える | 4回/60分 | X | 室内ファン不良 | 1. 室内ファンの確認<br>2. **6-48～50ページ参照** |
| E18 | 26 | n | 親子室内ユニットアドレス設定不良 | リモコンで親機アドレスを設定時、または親機アドレスを設定した状態で運転を開始した時に、親機室内ユニットが存在しない場合（室内ユニット検出） | 1回 | X | | **6-51ページ参照** |
| E19 | 29 | n | 運転チェックモード設定不良 | 運転チェックモード中に室内ユニット- 室外ユニット間の通信が復帰した場合（室内ユニット検出） | 1回 | X | | **6-52ページ参照** |
| E20 | 16 | n | ファンモータ回転異常 | ファンモータ回転数指令電圧がMAX値に到達後、連続2分要求回転数 -50 $min^{-1}$ に達しない場合（室内ユニット検出） | 1回 | X | | **6-53～55ページ参照** |
| ー | 24 | 0 | 極性未確定異常 | 電源ON後、3分経過しても極性の確定がない場合（室外ユニット検出） | 1回 | E | | |
| E28 | ー | ー | リモコン吸込温度センサ断線 | 電源ON後10秒以内に -50℃未満を連続5秒検出した場合<br>※ 電源ON後10秒以降に断線検知した場合、自動的にリモコンセンサの使用を中止し、室内ユニット吸込センサを使用する（室内ユニット検出） | 1回 | X | 1. コネクタ接触不良<br>2. リモコンセンサ不良<br>3. ハーネス断線 | 1. コネクタの接続確認<br>2. リモコンセンサの確認<br>3. リモコンの点検・交換<br>4. **6-57ページ参照** |
| E31 | 31 | 0 | 室外ユニットアドレス重複異常 | 同一ネットワーク内で室外ユニットのアドレスが重複（室外ユニット検出） | 1回 | C,E | 室外ユニットアドレス（00～47）重複 | 室外ユニットのアドレス設定の確認 |
| E36 | 91 | 0 | 圧縮機吐出温度過上昇 | 圧縮機運転中、吐出温度の高い方が120℃以上を連続3秒検出した場合 | 2回/15分<br>6回/24時間 | A | 1. 吐出温度センサコネクタ接触不良<br>2. 吐出温度センサ不良<br>3. 吐出温度センサハーネス短絡<br>4. 冷媒不足・冷媒系閉塞・圧縮機圧縮不良<br>5. 凝縮器放熱不良<br>6. 非凝縮ガス混入 | 1. 吐出温度センサコネクタの接続確認<br>2. **6-65ページの10) 冷房運転時の冷媒吐出温度過上昇参照**<br>3. **6-66ページの11) 暖房運転時の冷媒吐出温度過上昇参照** |
| | | 2 | 圧縮機1吐出温度センサ短絡 | 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 | C,E | 1. 吐出温度センサ不良<br>2. ハーネス短絡<br>3. 圧縮機不良 | **6-103ページの50) 吐出温度センサ読込み値の点検参照** |
| | | 3 | 圧縮機2吐出温度センサ短絡 | 圧縮機2の吐出温度が120℃以上を連続1分検出した場合（P355形のみ） | 1回 | C,E | | |
| E38 | 61 | 0 | 外気温度センサ断線 | 外気温度 -39℃未満を連続1分検出した場合 | 1回 | C,E | 1. コネクタ接触不良<br>2. 外気温度センサ不良<br>3. ハーネス断線 | 1. コネクタの接続確認<br>2. **6-103ページの51) 外気温度センサ読込み値の点検参照** |
| | | 1 | 外気温度センサ短絡 | 外気温度90℃以上を連続1分検出した場合 | 1回 | C,E | 1. 外気温度センサ不良<br>2. ハーネス短絡 | **6-103ページの51) 外気温度センサ読込み値の点検参照** |
| E39 | 78 | 0 | 圧縮機1吐出温度センサ断線 | 圧縮機1運転中、吐出温度が1℃未満を連続10分検出した場合 | 1回 | C | 1. コネクタ接触不良<br>2. 吐出温度センサ不良<br>3. ハーネス断線 | 1. コネクタの接続確認<br>2. **6-103ページの50) 吐出温度センサ読込み値の点検参照** |
| | | 1 | 圧縮機2吐出温度センサ断線 | 圧縮機2運転中、吐出温度が1℃未満を連続10分検出した場合（P355形のみ） | 1回 | C | | |

| 異常コード | | | 内容 | 異常検出・判定 | 異常表示までの発生頻度 | 処理 ※ | 診断・修理方法 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| リモコン表示 | 室外ユニット基板 | | | | | | 考えられる主な原因 | 診断・処置方法 |
| | コード | サブコード | | | | | | |
| E40 | 76 | 0 | 冷媒高圧スイッチ１・２断線 | 高圧スイッチ１または２のスイッチ OFF を連続３分検出した場合 | １回 | C | 1．コネクタ接触不良<br>2．高圧スイッチ不良<br>3．ハーネス断線<br>4．ヒューズ断線 | 1．コネクタの接続確認<br>2．**6-98ページの 39) 高圧スイッチの点検参照** |
| | | 10 | 冷媒高圧スイッチ３断線 | 高圧スイッチ３のスイッチ OFF を連続３分検出した場合<br>（リニューアル対応機のみ） | １回 | C | | |
| | 86 | 0 | 冷媒高圧異常１ | • 圧縮機運転中、次の状態が発生した場合<br>1．高圧センサ１で冷媒高圧規定圧力以上を連続５分検出した場合、または<br>（以下、リニューアル対応機のみ）<br>2．高圧センサ２で冷媒高圧規定圧力以上を連続１秒検出した場合、または<br>3．高圧スイッチ３の OFF を連続１秒検出した場合 | 12 回 /60 分 | A | 1．高圧スイッチ・高圧センサコネクタ接触不良<br>2．高圧スイッチ不良<br>3．高圧スイッチハーネス断線・短絡<br>4．高圧センサ不良<br>5．高圧センサハーネス断線・短絡<br>6．冷媒系不良（閉塞・過充填など）<br>7．ガスミキサ不良<br>8．凝縮器の放熱不良 | 1．高圧スイッチ・高圧センサコネクタの接続確認<br>2．**6-62ページの 7) 冷房運転時の高圧異常参照**<br>3．**6-63ページの 8) 暖房運転時の高圧異常参照** |
| | | 1 | 冷媒高圧異常２ | 圧縮機運転中に、高圧スイッチ１または２の OFF を連続１秒検出した場合 | １回 | A | | |
| E43 | 40 | 0 | EEPROM 異常 | 室外ユニットの EEPROM 異常の場合 | １回 | C,E | EEPROM 異常 | 室外ユニット制御基板の点検・交換 |
| | | 1 | EEPROM 機種コード異常 | 室外ユニットの機種設定不良の場合 | １回 | E | | |
| | | 2 | 室外ユニットメインマイコン - エンジンマイコンプログラムアンマッチ | メインマイコンソフトとエンジンマイコンがアンマッチの場合 | １回 | E | | |
| | 43 | 0 | 室内ユニット接続台数オーバー | 室外ユニットに規定台数を超える室内ユニットを接続した場合 | １回 | E | 接続された室内ユニットの合計台数が規定値を越えた | 室内ユニット接続台数の確認 |
| | 84 | 3 | 室外ユニットメインマイコン - エンジンマイコン間通信異常 | メインマイコン - エンジンマイコン間通信異常を連続５秒検出した場合 | ３回連続 | B,E | エンジンマイコン通信異常 | 室外ユニット制御基板の点検・交換 |
| | | 4 | 室外ユニットメインマイコン -I/F マイコン間通信異常 | メインマイコン - I/F マイコン間通信異常を連続 15 秒検出した場合 | １回 | B,E | I/F マイコン通信異常 | 室外ユニット制御基板の点検・交換 |
| E52 | 72 | 0 | エンジンルーム温度センサ断線 | エンジンルーム温度 -39 ℃未満を連続１分検出した場合 | １回 | C,E | 1．コネクタ接触不良<br>2．エンジンルーム温度センサ不良<br>3．ハーネス断線 | 1．コネクタの接続確認<br>2．エンジンルーム温度センサの点検<br>（**6-104ページの 52) 室外ユニット温度センサ読込み値の点検参照**） |
| | | 1 | エンジンルーム温度センサ短絡 | エンジンルーム温度 90 ℃以上を連続１分検出した場合 | １回 | C,E | 1．エンジンルーム温度センサ不良<br>2．ハーネス短絡 | |
| E53 | 53 | 0 | 圧縮機吸入温度センサ断線 | 圧縮機吸入温度が -39 ℃未満を連続１分検出した場合 | １回 | C,E | 1．コネクタ接触不良<br>2．圧縮機吸入温度センサ不良<br>3．ハーネス断線 | 1．コネクタの接続確認<br>2．圧縮機吸入温度センサの点検<br>（**6-104ページの 52) 室外ユニット温度センサ読込み値の点検参照**） |
| | | 2 | 圧縮機吸入温度センサ短絡 | 圧縮機吸入温度が 90 ℃以上を連続１分検出した場合 | １回 | C,E | 1．圧縮機吸入温度センサ不良<br>2．ハーネス短絡 | |
| E57 | 88 | 0 | 冷媒低圧異常 | 圧縮機運転中、冷媒低圧 0.08MPa 未満を連続３秒検出した場合 | 12 回 /60 分 | B | 1．低圧センサコネクタ接触不良<br>2．低圧センサ不良<br>3．低圧センサハーネス断線・短絡<br>4．冷媒系不良（閉塞など）<br>5．蒸発器の熱吸収不良 | 1．低圧センサコネクタの接続確認<br>2．**6-64ページの 9) 冷媒低圧異常参照** |
| | | 4 | 低圧センサ異常 | 前回低圧異常で停止し、次回運転開始時に冷媒低圧 0.08MPa 未満を検出した場合 | １回 | C | 1．コネクタ接触不良<br>2．低圧センサ不良<br>3．ハーネス断線 | 1．コネクタの接続確認<br>2．**6-101ページの 46) 低圧センサの点検参照** |
| | | 5 | 冷媒空 | • 室外ユニット運転開始時（エンジン始動前）に<br>1．冷媒高圧が 0.30MPa 未満、かつ<br>2．冷媒低圧が 0.08MPa 未満を検出した場合 | １回 | B | 1．冷媒漏れ<br>（フレア接続部・溶接部などからの冷媒漏れ）<br>2．低圧センサ不良<br>3．高圧センサ不良 | **6-64ページの 9) 冷媒低圧異常参照** |

| 異常コード | | | 内容 | 異常検出・判定 | 異常表示までの発生頻度 | 処理 ※ | 診断・修理方法 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| リモコン表示 | 室外ユニット基板 | | | | | | 考えられる主な原因 | 診断・処置方法 |
| | コード | サブコード | | | | | | |
| E80 | 80 | 0 | エンジン水温過上昇 | • エンジン運転中、エンジン水温 105 ℃以上を連続 10 秒検知した場合<br>• エンジン水温が高く、エンジン起動が 60 秒開始できない場合 | 2 回 /15 分 | A | 1. 冷却水循環不良（冷却水不足）<br>2. 水温センサ不良<br>3. 水温センサハーネス短絡<br>4. 放熱不良など | **6-61ページの 4) 水温異常参照** |
| | | 1 | エンジン水温センサ短絡 | エンジン水温 120 ℃以上を連続 1 分検出した場合 | 1 回 | C,E | 1. 水温センサ不良<br>2. ハーネス短絡 | **6-90ページの 28) 水温センサの点検参照** |
| | | 2 | エンジン冷却水空 | エンジン水温過上昇で停止後、2分 30 秒経過時にエンジン水温 90 ℃以上を検出した場合 | 1 回 | E | 1. 冷却水未充填のまま空運転<br>2. ウォータポンプ不良<br>3. サーモスタット不良<br>4. シリンダヘッド内部漏れ | **6-86ページの 23) 冷却水量・漏れ箇所の確認参照** |
| | | 3 | エンジン水温未上昇 | エンジン始動後 15 分経過し、エンジン水温 50 ℃未満を連続 10 秒検知した場合 | 3 回連続 | B | 1. 水温センサコネクタ接触不良<br>2. 水温センサ不良<br>3. 水温センサハーネス断線・短絡<br>4. サーモスタット不良 | 1. 水温センサコネクタの接続確認<br>2. **6-90ページの 28) 水温センサの点検参照**<br>3. **6-88ページの 25) サーモスタットの点検参照** |
| | | 10 | ウォータポンプ起動失敗 | ウォータポンプ運転指示後、10 秒経過してもウォータポンプ回転数が 1,400 $min^{-1}$ 未満を検出した場合 | 15 回連続 | B | 1. コネクタ接触不良<br>2. ウォータポンプ不良<br>3. ハーネス断線<br>4. 室外ユニット制御基板不良 | 1. コネクタの接続確認<br>2. **6-87ページの 24) ウォータポンプの点検参照** |
| | | 20 | ウォータポンプ回転数異常 | • ウォータポンプ運転中、次の状態が発生した場合<br>1. ウォータポンプ回転数が 1,400 $min^{-1}$ 未満を連続 5 秒検出した場合、または<br>2. ウォータポンプ回転数が 3,700 $min^{-1}$ 以上を連続 5 秒検出した場合、または<br>3. ウォータポンプ回転数が 200 $min^{-1}$ 未満を連続 2 秒検出した場合 | 2 回 /15 分 | A | | |
| | | 30 | IPM 異常 | • ウォータポンプまたはファンモータ運転中、次の状態が発生した場合<br>1. IPM ドライバ異常信号を連続 30 msec 検出した場合、または<br>2. 1.4 秒の間に、IPM ドライバ異常信号を連続 10 msec を 2 回検出した場合 | 3 回 /60 分 | B | IPM 素子不良 | 1. DCBL 基板の点検・交換<br>2. **6-87ページの 24) ウォータポンプの点検参照** |
| E81 | 81 | 0 | エンジン油圧異常 | 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 を連続3秒検出した場合（異常履歴は、次回エンジン運転開始 10 秒後に油圧スイッチが ON であった場合クリアする） | 2 回連続 | A | 1. 油圧スイッチコネクタ接触不良<br>2. 油圧スイッチ不良<br>3. 油圧スイッチハーネス断線・短絡<br>4. 油圧低下<br>5. ノイズ他 | 1. 油圧スイッチコネクタの接続確認<br>2. **6-61ページの 5) 油圧異常参照** |
| | | 10 | エンジンオイル漏れ | オイルレベルスイッチ OFF を連続 5 秒検出した場合 | 1 回 | B | 1. オイルレベルスイッチコネクタ接触不良<br>2. オイルレベルスイッチ不良<br>3. オイルレベルスイッチハーネス断線・短絡<br>4. エンジンオイル漏れ | 1. オイルレベルスイッチコネクタの接続確認<br>2. **6-61ページの 5) 油圧異常参照** |
| E82 | 82 | 0 | エンジン過回転異常 | エンジン運転中、エンジン最高回転数＋ 200 $min^{-1}$ 以上を連続 1 秒検出した場合 | 3 回 /15 分 | B | ステッピングモータ不良など | **6-61ページの 6) 過回転異常参照** |
| | | 1 | | エンジン運転中、エンジン最高回転数＋ 100 $min^{-1}$ 以上を連続 10 秒検出した場合 | 3 回 /15 分 | B | | |
| E83 | 60 | 0 | スタータ誤動作 | スタータ OFF 時、スタータ電源出力 5 V 以上を連続 3 秒検出した場合 | 2 回 /15 分 | B,E | 1. スタータリレー溶着<br>2. 室外ユニット制御基板不良 | 1. **6-72ページの 7) リレーの動作確認参照**<br>2. 室外ユニット制御基板の点検・交換 |
| | 74 | 1 | エンジン起動回転数不足 | スタータ ON 後 5 秒間に、エンジン回転数パルス未検出の場合 | 2 回連続 | C | 1. エンジン回転センサコネクタ接触不良<br>2. エンジン回転センサ不良<br>3. エンジン回転センサハーネス断線<br>4. スタータモータ不良<br>5. スタータトランス不良<br>6. リレー不良<br>7. ヒューズ断線<br>8. ヒューズフォルダ接触不良 | **6-59ページの 2) エンジンが始動しない参照** |

| 異常コード | | | 内容 | 異常検出・判定 | 異常表示までの発生頻度 | 処理 ※ | 診断・修理方法 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| リモコン表示 | 室外ユニット基板 | | | | | | 考えられる主な原因 | 診断・処置方法 |
| | コード | サブコード | | | | | | |
| E83 | 74 | 4 | エンジン回転数制御異常 | • 圧縮機運転後 15 秒以上経過時に、<br>1. エンジン最低回転数－ 50 $min^{-1}$ 未満を連続 60 秒検出した場合、または<br>2. エンジン最低回転数－ 100 $min^{-1}$ 未満を連続 10 秒検出した場合、または<br>3. エンジン実回転数が指示回転 ±300 $min^{-1}$ を連続 60 秒外れた場合 | 3 回連続 | B | 1. 吸排気系不良<br>2. 点火系不良<br>3. 圧縮系不良<br>4. ノイズ他 | 1. コネクタ接続の確認<br>2. **6-59ページの 2) エンジンが始動しない参照** |
| | | 7 | ガス電磁弁出力異常 | ガス電磁弁動作タイミング以外でガス電磁弁の出力が ON 状態を連続 2 秒検出した場合 | 1 回 | B | ガス電磁弁出力異常 | 室外ユニット制御基板の点検・交換 |
| | | 8 | ガス種設定変更忘れ | 現地燃料ガス種がプロパンガスの場合で、プロパンガスへの設定変更がされていない場合 | 1 回 | B | ガス種設定変更忘れ | ガス種設定変更 |
| | 86 | 10 | 室外ファン全台不良 | ファンモータが全台起動失敗、または回転数異常で動作不能状態にある場合 | 1 回 | C | 1. ファンモータコネクタ接触不良<br>2. ファンモータ不良<br>3. ファンモータハーネス断線・短絡<br>4. 室外ユニット制御基板不良 | 1. ファンモータコネクタの接続確認<br>2. **6-88ページの 27) 室外ファンモータの点検参照** |
| － | 86 | 11 | ファンモータ 1 起動失敗 | 該当ファンモータの運転開始後 10 秒経過しても該当ファンモータの回転数が 50 $min^{-1}$ に満たない場合 | 6 回連続 | F | 1. ファンモータコネクタ接触不良<br>2. ファンモータ不良<br>3. ファンモータハーネス断線・短絡<br>4. 室外ユニット制御基板不良<br>※3 分経過後に自動復帰し、リトライする（リトライ回数：10 回まで） | 1. ファンモータコネクタの接続確認<br>2. **6-88ページの 27) 室外ファンモータの点検参照** |
| | | 12 | ファンモータ 2 起動失敗 | | 6 回連続 | F | | |
| | | 21 | ファンモータ 1 回転数異常 | • 該当ファンモータ運転中、<br>1. モータ回転数が 50 $min^{-1}$ 未満を連続 10 秒検出した場合、または<br>2. モータ回転数が 1,200 $min^{-1}$ 以上を連続 10 秒検出した場合 | 1 回 | F | | |
| | | 22 | ファンモータ 2 回転数異常 | | 1 回 | F | | |
| E84 | 75 | 0 | エンジンストップ | エンジン運転中、エンジン最低回転数－ 250 $min^{-1}$ 未満を連続 1 秒検出した場合 | 4 回 /15 分 | B | 1. エンジン出力不足<br>2. ステッピングモータの動作不良など | **6-60ページの 3) エンジンはかかるがエンストする参照** |
| | | 1 | イグナイタ過小電圧 | エンジン運転中にイグナイタの電圧が 9 V 未満の状態を連続 1 分検出、且つ失火判定「あり」を検出した場合 | 2 回 /15 分 | B | 1. イグナイタの動作不良<br>2. イグナイタ電源動作不良 | **6-74ページの 12) イグナイタなどの点検参照** |
| | | 2 | イグナイタ断線 | エンジン運転中にイグナイタの電圧が 0.5 V 未満の状態を連続 1 分検出した場合 | 1 回 | B | | |
| | | 3 | イグナイタ過電圧 | エンジン運転中にイグナイタの電圧が 17 V 以上の状態を連続 30 秒検出した場合 | 1 回 | B | | |
| | | 4 | 室外ユニットエンジン失火（1 番気筒） | 1 番気筒の失火を連続 60 秒検出 | 4 回 /15 分 | 異常 | 1. エンジン出力不足<br>2. ステッピングモータの動作不良など | **6-60ページの 3) エンジンはかかるがエンストする参照** |
| | | 5 | 室外ユニットエンジン失火（2 番気筒） | 2 番気筒の失火を連続 60 秒検出 | 4 回 /15 分 | 異常 | | |
| | | 6 | 室外ユニットエンジン失火（3 番気筒） | 3 番気筒の失火を連続 60 秒検出 | 4 回 /15 分 | 異常 | | |
| | | 10 | スタータトランス電圧断線 | エンジン運転時にスタータトランス電圧が 9 V 未満を連続 1 秒検出したら即時停止。その後連続 20 秒検出した場合<br>※ スタータ ON 時は検出しない。 | 1 回 | B | スタータトランス不良 | **6-71ページの 6) スタータトランスの点検参照** |
| | 84 | 0 | エンジン始動失敗 | エンジン始動動作中に、エンジン回転数 700 $min^{-1}$ 以上を検出できない場合 | 4 セット | C | 1. 吸排気系不良<br>2. 点火系不良<br>3. 圧縮系不良<br>4. ノイズ他<br>5. クランキング負荷大（寒冷地仕様のみ） | 1. **6-59ページの 2) エンジンが始動しない参照**<br>2. **6-9ページの「注）始動失敗「E84」表示後の始動禁止制御」参照** |
| E86 | 71 | 0 | エンジン油圧スイッチ断線 | エンジン始動時、エンジン油圧スイッチ OFF を連続 5 秒検出<br>• 最初の 2 回の異常検出時はエンジン起動後 3 秒でエンジン停止<br>•3 回目以降はエンジン始動前に機器停止<br>（異常履歴はエンジン始動前 5 秒間エンジン油圧スイッチ ON を連続 5 秒検出した場合、実施する） | 5 回連続 | C | 1. コネクタ接触不良<br>2. エンジン油圧スイッチ不良<br>3. ハーネス断線 | 1. コネクタの接続確認<br>2. **6-92ページの 34) エンジン油圧スイッチの点検参照**<br>3. ハーネス断線の確認 |
| E87 | 70 | 0 | エンジン水温センサ断線 | エンジン運転中、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 | 1. コネクタ接触不良<br>2. 水温センサ不良<br>3. ハーネス断線 | 1. コネクタの接続確認<br>2. **6-90ページの 28) 水温センサの点検参照** |

| 異常コード | | | 内容 | 異常検出・判定 | 異常表示までの発生頻度 | 処理 ※ | 診断・修理方法 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| リモコン表示 | 室外ユニット基板 | | | | | | 考えられる主な原因 | 診断・処置方法 |
| | コード | サブコード | | | | | | |
| E88 | EE | 0 | 定期点検 | エンジン運転時間が次回定期点検時期＋ 500Hr を超過した場合 | 1 回 | C | － | 定期点検の実施<br>（**4-1ページ 以降の「定期点検編」参照**） |
| E89 | 55 | 0 | アキュムレータ出口温度センサ断線 | アキュムレータ出口温度が -39 ℃未満を連続 1 分検出した場合 | 1 回 | C,E | 1. コネクタ接触不良<br>2. アキュムレータ出口温度センサ不良<br>3. ハーネス断線 | 1. コネクタの接続確認<br>2. アキュムレータ出口温度センサの点検<br>（**6-104ページ の 52) 室外ユニット 温度センサ読込み値の点検参照**） |
| | | 2 | アキュムレータ出口温度センサ短絡 | アキュムレータ出口温度が 90 ℃以上を連続 1 分検出した場合 | 1 回 | C,E | 1. アキュムレータ出口温度センサ不良<br>2. ハーネス短絡 | |
| | 57 | 0 | 四方切換弁切換不良 | 四方切換弁切換失敗判定にて四方切換弁切換失敗判定「あり」となった場合 | 10 回連続 | B | 四方切換弁不良 | **6-102ページ の 49) 四方切換弁の点検参照** |
| | 58 | 0 | 冷凍機油切れ | 運転室外ユニットの低 OCR 判定にて 30 分以内に「あり」を 2 回検出した場合<br>（異常履歴は連続 30 分低 OCR 判定「なし」の場合クリア） | 2 回 /60 分 | B | 1. 凝縮器放熱不良<br>2. 冷媒系閉塞・漏れなど<br>3. 冷凍機油不足 | 1. **6-65ページ の 10) 冷房運転時の冷媒吐出温度過上昇参照**<br>2. 冷凍機油の量・漏れの確認 |
| | 65 | 0 | 室外熱交液温度センサ断線 | 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 | 1. コネクタ接触不良<br>2. 室外熱交液温度センサ不良<br>3. ハーネス断線 | 1. コネクタの接続確認<br>2. 室外熱交液温度センサの点検<br>（**6-104ページ の 52) 室外ユニット温度センサ読込み値 の点検参照**） |
| | | 2 | 室外熱交液温度センサ短絡 | 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 | 1. 室外熱交液温度センサ不良<br>2. ハーネス短絡 | |
| | 66 | 0 | サブ熱交出口温度センサ断線 | 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 | 1. コネクタ接触不良<br>2. サブ熱交出口温度センサ不良<br>3. ハーネス断線 | 1. コネクタの接続確認<br>2. サブ熱交出口温度センサの点検<br>（**6-104ページ の 52) 室外ユニット温度センサ読込み値 の点検参照**） |
| | | 1 | サブ熱交出口温度センサ短絡 | 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 | 1. サブ熱交出口温度センサ不良<br>2. ハーネス短絡 | |
| | 67 | 0 | 室外ユニット液管温度センサ断線 | 室外ユニット液管温度が -39 ℃未満を連続 1 分検出した場合 | 1 回 | C,E | 1. コネクタ接触不良<br>2. 室外ユニット液管温度センサ不良<br>3. ハーネス断線 | 1. コネクタの接続確認<br>2. 室外ユニット液管温度センサの点検<br>（**6-104ページ の 52) 室外ユニット温度センサ読込み値 の点検参照**） |
| | | 2 | 室外ユニット液管温度センサ短絡 | 室外ユニット液管温度が 90 ℃以上を連続 1 分検出した場合 | 1 回 | C,E | 1. 室外ユニット液管温度センサ不良<br>2. ハーネス短絡 | |
| | 73 | 0 | 高圧センサ 1 異常 1 | 前回高圧センサ 1 による高圧異常で停止し、次回運転開始時に高圧センサ 1 が 3.8 MPa 以上を検出した場合 | 1 回 | C | 1. 高圧センサ不良<br>2. ハーネス短絡 | **6-98ページ の 40) 高圧センサの点検参照** |
| | | 1 | 高圧センサ 1 異常 2 | 圧縮機運転中に高圧センサ 1 で 0.3 MPa 未満を連続 30 秒継続した場合、一旦システム停止する。次回運転開始時に高圧センサ 1 が 0.3 MPa 未満を検出した場合 | 1 回 | C | 1. コネクタ接触不良<br>2. 高圧センサ不良<br>3. ハーネス断線 | 1. コネクタの接続確認<br>2. **6-98ページ の 40) 高圧センサの点検参照** |
| | | 2 | 高圧センサ 2 異常 1 | （リニューアル対応機のみ）<br>前回高圧センサ 2 による高圧異常で停止し、次回運転開始時に高圧センサ 2 が 3.8 MPa 以上を検出した場合 | 1 回 | C | 高圧センサ不良 | **6-98ページ の 40) 高圧センサの点検参照** |
| | | 3 | 高圧センサ 2 異常 2 | （リニューアル対応機、冷房運転中のみ）<br>冷房運転中に高圧センサ 2 で 0.3 MPa 未満を連続 30 秒継続した場合、一旦システム停止する。次回冷房運転開始時に高圧センサ2が0.3 MPa未満を検出した場合 | 1 回 | C | 1. コネクタ接触不良<br>2. 高圧センサ不良<br>3. ハーネス断線 | 1. コネクタの接続確認<br>2. **6-98ページ の 40) 高圧センサの点検参照** |
| | 85 | 0 | 室外熱交ガス温度センサ断線 | 室外熱交ガス温度が -39 ℃未満を連続 1 分検出した場合 | 1 回 | C,E | 1. コネクタ接触不良<br>2. 室外熱交ガス温度センサ不良<br>3. ハーネス断線 | 1. コネクタの接続確認<br>2. 室外熱交ガス温度センサの点検<br>（**6-104ページ の 52) 室外ユニット温度センサ読込み値 の点検参照**） |
| | | 2 | 室外熱交ガス温度センサ短絡 | 室外熱交ガス温度が 90 ℃以上を連続 1 分検出した場合 | 1 回 | C,E | 1. 室外熱交ガス温度センサ不良<br>2. ハーネス短絡 | |
| | 87 | 0 | 圧縮機吸入温度過上昇 | 圧縮機運転中、吸入センサ検出温度が 60 ℃以上を連続 10 分検出した場合 | 2 回 /10 時間 | C | 1. 吸入温度センサコネクタ接触不良<br>2. 吸入温度センサ不良<br>3. 吸入温度センサハーネス短絡<br>4. 圧縮機不良<br>5. 四方切換弁中間ロック<br>6. 低圧センサ不良 | 1. 吸入温度センサコネクタの接続確認<br>2. 吸入温度センサの点検（**6-104ページ の 52) 室外ユニット温度センサ読込み値の点検参照**）<br>3. 圧縮機本体温度の確認<br>4. 四方切換弁周辺温度の確認<br>（**6-102ページ の 49) 四方切換弁の点検参照**） |
| | | 2 | 圧縮機吸入過熱度未上昇 | 圧縮機運転開始後 15 分（リモコン ON 始動時は 30 分）経過し系統の吸入過熱度が 2 ℃未満を連続 3 分検出した場合 | 2 回 /30 分 | C | | |

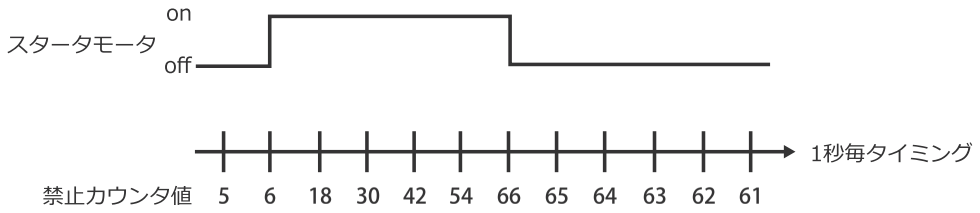
| 異常コード | | | 内容 | 異常検出・判定 | 異常表示までの発生頻度 | 処理 ※ | 診断・修理方法 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| リモコン表示 | 室外ユニット基板 | | | | | | 考えられる主な原因 | 診断・処置方法 |
| | コード | サブコード | | | | | | |
| ー | 3 | 97 | 室内ユニット再登録<br>(I/F マイコン瞬停) | I/F 基板が電源リセットされ、初期通信（自動アドレス）が再開された場合<br>（親・子室外ユニットで検出） | 1 回 | B | 1. I/F 基板のコネクタ接触不良<br>2. 室外ユニット電源 OFF（停電・欠相）<br>3. ノイズなどによる I/F マイコンリセット | 1. I/F 基板のコネクタ接続確認<br>2. **62-23～26ページおよび6-70ページの 1) 電源系の確認参照** |
| | | 98 | 室内ユニットからの電源立ち上げ信号受信 | 室内ユニットが電源瞬断を判断し、室外ユニットへ電源立ち上げ信号が送られた場合（親室外ユニットで検出） | 1 回 | B | 室内ユニット電源 OFF（停電・欠相） | **62-23～26ページおよび6-70ページの 1) 電源系の確認参照** |

※）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ファンモータを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。
（ただし、ウォータポンプ・ファンモータに異常がある場合は該当アクチュエータは駆動しない）
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（エンジン水温および冷媒高圧が規定の値以下になるまでファンモータを運転した後停止し、その 10 秒後にウォータポンプを停止する）。
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。室外ユニットは通常クーリング。
（前記 B と同じ条件あり）
E：室外ユニットの運転を禁止する。
F：異常発生したファンモータを停止する。
X：異常室内ユニットのみ停止する。

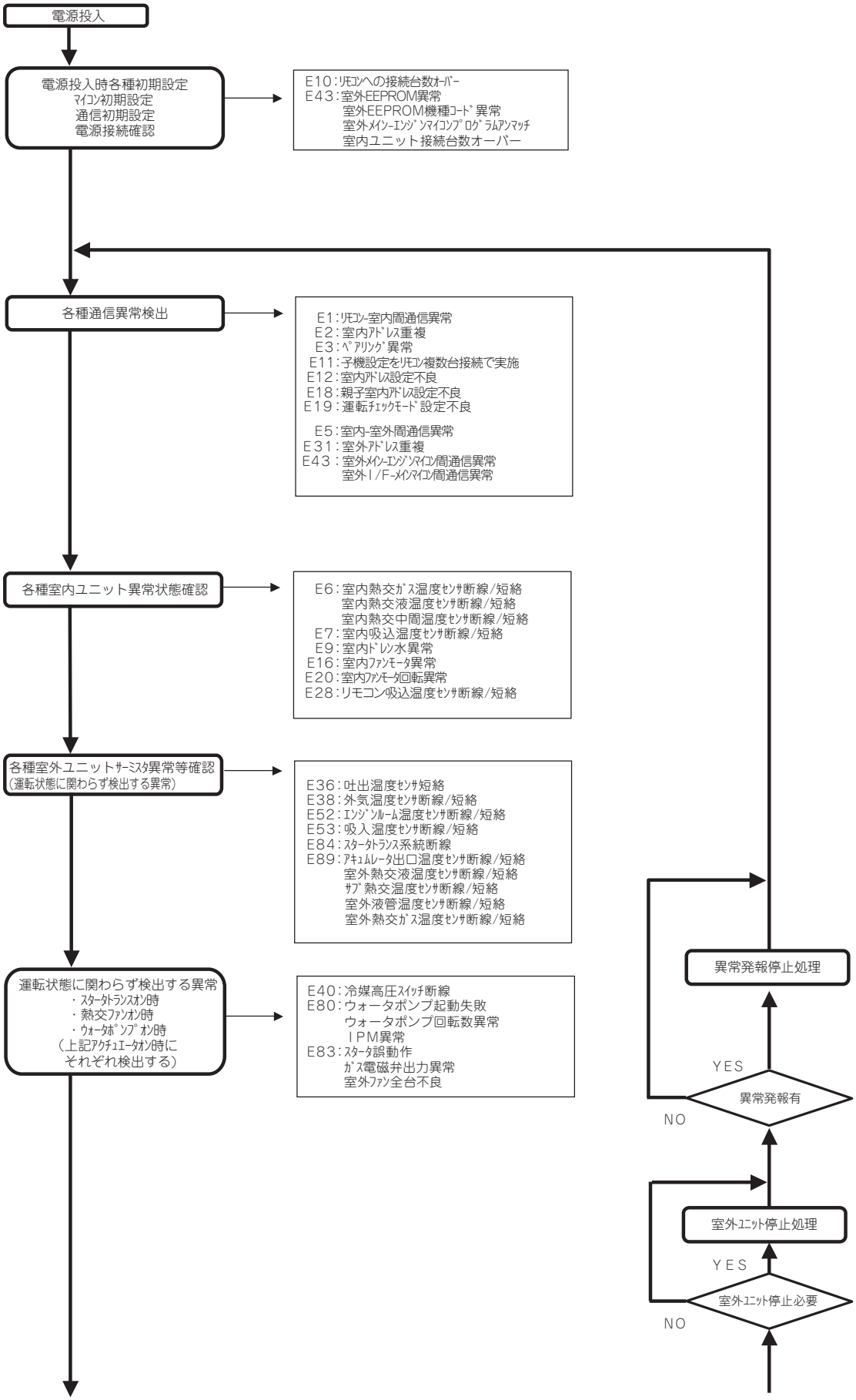
注）始動失敗「E84」表示後の始動禁止制御
スタータ ON 時間により始動失敗解除に制限があります。
スタータ過熱防止のため、始動失敗解除に制限があります。（「E84」のリセットができない）
その場合は、しばらく時間をおいてからもう一度リセットしてください。

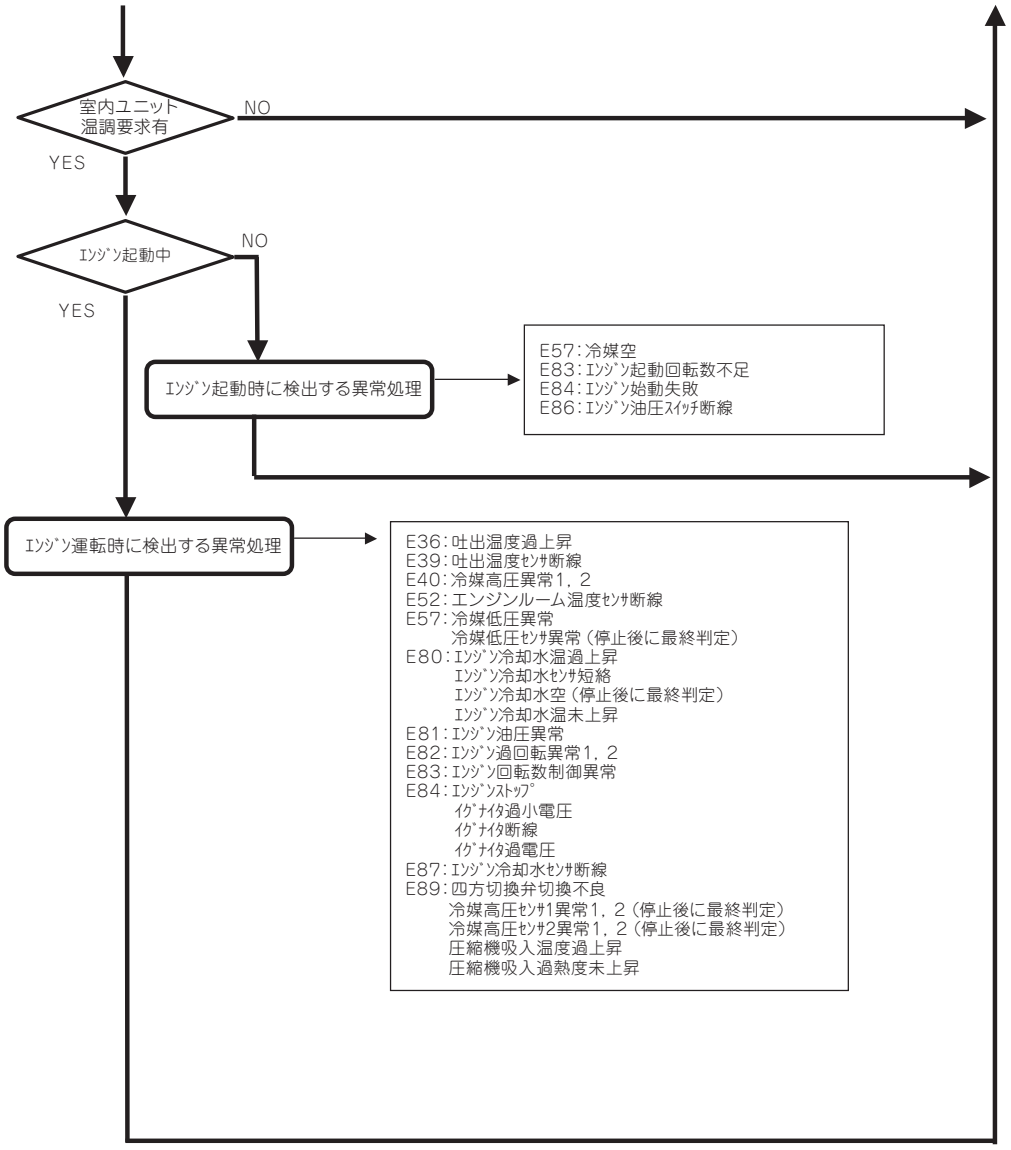
**⚠注意**
・漏電ブレーカを OFF してのリセットはしないこと。

禁止カウンタのカウント方法
カウンタの値は 1 秒毎に計算します。計算タイミングにてスタータオン時はカウンタを +12、スタータオフ時はカウンタ値を -1 します。



# 2. 故障診断作動フロー


電源投入
電源投入時各種初期設定
ﾏｲｺﾝ初期設定
通信初期設定
電源接続確認
E10:ﾘﾓｺﾝへの接続台数ｵｰﾊﾞｰ
E43:室外EEPROM異常
室外EEPROM機種ｺｰﾄﾞ異常
室外ﾒｲﾝｰｴﾝｼﾞﾝﾏｲｺﾝﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑｱﾝﾏｯﾁ
室内ユニット接続台数オーバー
各種通信異常検出
E1:ﾘﾓｺﾝ-室内間通信異常
E2:室内ｱﾄﾞﾚｽ重複
E3:ﾍﾟｱﾘﾝｸﾞ異常
E11:子機設定をリモコン複数台接続で実施
E12:室内ｱﾄﾞﾚｽ設定不良
E18:親子室内ｱﾄﾞﾚｽ設定不良
E19:運転ﾁｪｯｸﾓｰﾄﾞ設定不良
E5:室内-室外間通信異常
E31:室外ｱﾄﾞﾚｽ重複
E43:室外ﾒｲﾝｰｴﾝｼﾞﾝﾏｲｺﾝ間通信異常
室外I/F-ﾒｲﾝﾏｲｺﾝ間通信異常
各種室内ユニット異常状態確認
E6:室内熱交ｶﾞｽ温度ｾﾝｻ断線/短絡
室内熱交液温度ｾﾝｻ断線/短絡
室内熱交中間温度ｾﾝｻ断線/短絡
E7:室内吸込温度ｾﾝｻ断線/短絡
E9:室内ﾄﾞﾚﾝ水異常
E16:室内ﾌｧﾝﾓｰﾀ異常
E20:室内ﾌｧﾝﾓｰﾀ回転異常
E28:リモコン吸込温度ｾﾝｻ断線/短絡
各種室外ユニットｻｰﾐｽﾀ異常等確認
(運転状態に関わらず検出する異常)
E36:吐出温度ｾﾝｻ短絡
E38:外気温度ｾﾝｻ断線/短絡
E52:ｴﾝｼﾞﾝﾙｰﾑ温度ｾﾝｻ断線/短絡
E53:吸入温度ｾﾝｻ断線/短絡
E84:ｽﾀｰﾀﾄﾗﾝｽ系統断線
E89:ｱｷｭﾑﾚｰﾀ出口温度ｾﾝｻ断線/短絡
室外熱交液温度ｾﾝｻ断線/短絡
ｻﾌﾞ熱交温度ｾﾝｻ断線/短絡
室外液管温度ｾﾝｻ断線/短絡
室外熱交ｶﾞｽ温度ｾﾝｻ断線/短絡
運転状態に関わらず検出する異常
・ｽﾀｰﾀﾄﾗﾝｽｵﾝ時
・熱交ﾌｧﾝｵﾝ時
・ｳｫｰﾀﾎﾟﾝﾌﾟｵﾝ時
(上記ｱｸﾁｭｴｰﾀｵﾝ時に
それぞれ検出する)
E40:冷媒高圧ｽｲｯﾁ断線
E80:ウォータポンプ起動失敗
ウォータポンプ回転数異常
IPM異常
E83:ｽﾀｰﾀ誤動作
ｶﾞｽ電磁弁出力異常
室外ﾌｧﾝ全台不良
異常発報停止処理
YES
異常発報有
NO
室外ﾕﾆｯﾄ停止処理
YES
室外ﾕﾆｯﾄ停止必要
NO


室内ユニット
温調要求有
NO
YES
ｴﾝｼﾞﾝ起動中
NO
YES
ｴﾝｼﾞﾝ起動時に検出する異常処理
E57：冷媒空
E83：ｴﾝｼﾞﾝ起動回転数不足
E84：ｴﾝｼﾞﾝ始動失敗
E86：ｴﾝｼﾞﾝ油圧ｽｲｯﾁ断線
ｴﾝｼﾞﾝ運転時に検出する異常処理
E36：吐出温度過上昇
E39：吐出温度ｾﾝｻ断線
E40：冷媒高圧異常1，2
E52：エンジンルーム温度ｾﾝｻ断線
E57：冷媒低圧異常
冷媒低圧ｾﾝｻ異常（停止後に最終判定）
E80：ｴﾝｼﾞﾝ冷却水温過上昇
ｴﾝｼﾞﾝ冷却水ｾﾝｻ短絡
ｴﾝｼﾞﾝ冷却水空（停止後に最終判定）
ｴﾝｼﾞﾝ冷却水温未上昇
E81：ｴﾝｼﾞﾝ油圧異常
E82：ｴﾝｼﾞﾝ過回転異常1，2
E83：ｴﾝｼﾞﾝ回転数制御異常
E84：ｴﾝｼﾞﾝｽﾄｯﾌﾟ
ｲｸﾞﾅｲﾀ過小電圧
ｲｸﾞﾅｲﾀ断線
ｲｸﾞﾅｲﾀ過電圧
E87：ｴﾝｼﾞﾝ冷却水ｾﾝｻ断線
E89：四方切換弁切換不良
冷媒高圧ｾﾝｻ1異常1，2（停止後に最終判定）
冷媒高圧ｾﾝｻ2異常1，2（停止後に最終判定）
圧縮機吸入温度過上昇
圧縮機吸入過熱度未上昇

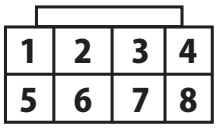
# 3. 部品特性

## 〔本体系〕

| 点検項目 | 測定箇所 | 正常値電圧（V） | 正常値抵抗（Ω） | | 備考 |
|---|---|---|---|---|---|
| 漏電ブレーカ（ELB）<br>端子台 1（電源用）（TB1）<br>メイン基板<br>DCBL 基板 | 赤 - 白 - 黒 1-2-3<br>赤 - 白 - 黒 R-S-T<br>CN13[1]-[2] 赤 - 白<br>CN5[1]-[2] 赤 - 白<br>CN6[1] 黒 | AC200 V | | | 注）三相電源を接続した場合は各相間の電圧を測定し、単相電源を接続した場合は R-S 間（赤 - 白）を測定すること |
| 室外ユニットファンモータ 1、2（FM1、2） | DCBL 基板<br>FM1: CN7<br>[3]-[2] 黒 - 白<br>[2]-[1] 白 - 赤<br>[3]-[1] 黒 - 赤 | [ 擬似正弦波 ]<br>最大出力時 AC180 V<br>[ 実効値 ]<br>（AC160 V[ 絶対平均値 ]） | 【P224、P280 形】<br>6 ～ 11 Ω<br>【P355 形】<br>2 ～ 4 Ω<br>（コネクタを外して測定） | | |
| | FM1: CN10<br>[1]-[5] 灰 - 赤 | DC4.5 ～ 5.5 V | | | |
| | [1]-[2] 灰 - 橙<br>[1]-[3] 灰 - 青<br>[1]-[4] 灰 - 黄 | AC2.5 V | | | 注）パルス信号 |
| | FM2: CN8<br>[4]-[2] 黒 - 白<br>[2]-[1] 白 - 赤<br>[4]-[1] 黒 - 赤 | [ 擬似正弦波 ]<br>最大出力時 AC180 V<br>[ 実効値 ]<br>（AC160 V[ 絶対平均値 ]）<br>回転数に比例する | 【P224、P280 形】<br>6 ～ 11 Ω<br>【P355 形】<br>2 ～ 4 Ω<br>（コネクタを外して測定） | | |
| | FM2: CN12<br>[1]-[5] 灰 - 赤 | DC4.5 ～ 5.5 V | | | |
| | [1]-[2] 灰 - 橙<br>[1]-[3] 灰 - 青<br>[1]-[4] 灰 - 黄 | AC2.5 V | | | 注）パルス信号 |
| 外気温度センサ（THo） | CN6[9]-[10] 赤 - 赤 | | 温度（℃）<br>-10<br>0<br>10<br>20<br>30<br>40<br>50 | 抵抗値（Ω）<br>23.95 k<br>15.00 k<br>9.69 k<br>6.43 k<br>4.37 k<br>3.04 k<br>2.16 k | • 断線検出温度（-39 ℃未満）を検出<br>連続 1 分間断線検出（外気温度センサ断線→ 61-0）（エンジンルーム温度センサ断線→ 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（外気温度センサ短絡→ 61-1）（エンジンルーム温度センサ短絡→ 72-1） |
| エンジンルーム温度センサ（E/G R） | CN6[13]-[14] 白 - 白 | | | | |

## 〔エンジン系〕

| 点検項目 | 測定箇所 | 正常値電圧（V） | 正常値抵抗（Ω） | | 備考 |
|---|---|---|---|---|---|
| スロットル弁（STM） | CN6[16] 赤<br>CN6[18] 茶<br>CN6[19] 青<br>CN6[21] 橙<br>CN6[15] 黄<br>CN6[17] 白 | DC-30 ～ +30 V のパルス波形 | 1-2<br>2-3<br>4-5<br>5-6 | 120 Ω<br>（25 ℃） | 抵抗値はミキサモータコネクタで測定<br>1 2 3<br>4 5 6 |
| | | | 1-3<br>4-6 | 240 Ω<br>（25 ℃） | 注）製造時期により 2 ピンが無い場合、5 ピンを使用して測定すること |

| 点検項目 | 測定箇所 | 正常値電圧（V） | 正常値抵抗（Ω） | | 備考 |
|---|---|---|---|---|---|
| エンジン油圧スイッチ（OLP） | CN6[3]-[4] 茶 - 茶 | ON：DC1 V 以下<br>OFF：DC11 ～ 13 V | 1 Ω 以下<br>1 MΩ 以上 | | エンジン始動時、スタータ ON 前にエンジン油圧スイッチ OFF を連続 5 秒間検出（エンジン油圧スイッチ断線→71-0） |
| オイルレベルスイッチ（OIL-LVL） | CN4[5]-[6] 青 | ON：DC1 V 以下<br>OFF：DC11 ～ 13 V | 1 Ω 以下<br>1 MΩ 以上 | | |
| ガス電磁弁 1、2（GV1、2） | CN8[4]-[10] 黒 - 白<br>CN8[5]-[11] 赤 - 緑 | DC11 ～ 13 V | 21 Ω | | |
| スタータ（STR） | モータ＋側端子 - アース | DC11 ～ 19 V | 0.01 Ω（20 ℃） | | |
| スタータピニオンコイル | スタータ用リレー出力側<br>またはスタータピニオン<br>端子 - アース | DC11 ～ 13 V | 0.24 Ω（20 ℃） | | |
| 燃料ガス調整弁（FUEL） | CN6[20] 赤<br>CN6[22] 茶<br>CN6[26] 青<br>CN6[24] 橙<br>CN6[23] 黄<br>CN6[25] 白 | DC-30 ～ +30 V の<br>パルス波形 | 1-2<br>2-4<br>5-7<br>7-8 | 120 Ω<br>（25 ℃） | 抵抗値はミキサモータコネクタで測定<br>  <br><br>注）製造時期により２ピンが無い場合、５ピンを使用して測定すること |
| | | | 1-4<br>5-8 | 240 Ω<br>（25 ℃） | |
| 電源基板 | 電源基板<br>CN1[1]-[2] 赤 - 黒<br>CN1[7]-[8] 黄 - 黒<br>CN1[3]-[4] 青 - 黒<br>CN3[1]-[2] 赤 - 白 | DC11 ～ 13 V<br>DC13 ～ 15 V<br>DC15 ～ 17 V<br>DC19 ～ 21 V | | | |
| エンジン回転センサ（WB） | CN7[1]-[2] 赤 - 黒 | | 1100 ± 150 Ω<br>（20 ℃） | | |
| イグニッションコイル<br>1 ～ 3（IG1 ～ 3） | 1: CN8[1]-[3] 白 - 黒<br>2: CN8[2]-[3] 黄 - 黒<br>3: CN8[7]-[3] 青 - 黒 | DC13 ～ 15 V | **一次抵抗値（20 ℃）**<br>2.8 Ω | | |
| イグナイタ（IGN） | コイルコネクタ部 | 0-12 V パルス波形<br>※ テスタ測定不可 | | | |
| エンジンオイルパンヒータ（E/G OPH）<br>**（ヒータキット装着機のみ）** | 寒冷地基板<br>CN3[2]-[5] 白 | AC200 V | 833 Ω | | |
| 排気ドレンヒータ（DH）<br>**（ヒータキット装着機のみ）** | 寒冷地基板<br>CN3[1]-[4] 黄 | AC200 V | 下表 **（排気ドレンヒータの抵抗値）** 参照 | | 注）基板上コネクタで抵抗を測定する場合、3 本の下記ヒータが、1 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>・上部排気ドレンフィルタヒータ<br>・下部排気ドレンフィルタヒータ<br>・排気ドレンホースヒータ |

**（排気ドレンヒータの抵抗値（参考値））**

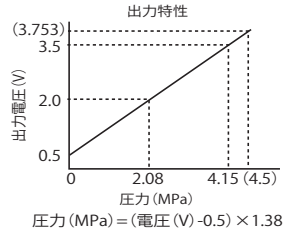
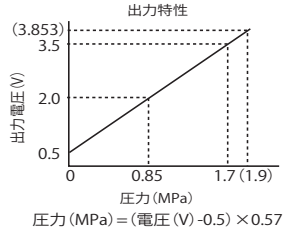
| | | |
|---|---|---|
| 基板上（合成値） | | 421 Ω |
| ドレンフィルタ | 上部 | 2,500 Ω |
| | 下部 | 1,250 Ω |
| ドレンホース | | 851 Ω |

## 〔冷却水系〕

| 点検項目 | 測定箇所 | 正常値電圧（V） | 正常値抵抗（Ω） | | 備考 |
|---|---|---|---|---|---|
| エンジン水温センサ（WT） | CN6[11]-[12] 黄 - 黄 | | 温度（℃）<br>50<br>80<br>100<br>110 | 抵抗値（Ω）<br>17.6 k<br>6.1 k<br>3.3 k<br>2.5 k | • 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（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（冷却水温センサ短絡→ 80-1） |
| ウォータポンプ（WP） | DCBL 基板：CN9<br>[3]-[2] 黒 - 白<br>[2]-[1] 白 - 赤<br>[3]-[1] 黒 - 赤 | [ 擬似正弦波 ]<br>最大出力時 AC160 V<br>[ 実効値 ]<br>（AC130 V[ 絶対平均値 ]） | 16 ～ 25 Ω | | |

## 〔冷媒系〕

| 点検項目 | 測定箇所 | 正常値電圧（V） | 正常値抵抗（Ω） | | 備考 |
|---|---|---|---|---|---|
| ホットガスバイパス弁（BV） | CN11[1]-[7] 赤 - 赤 | AC200 V | 1050 Ω | | |
| 四方切換弁（4PV） | CN11[2]-[8] 赤 - 赤 | AC200 V | 950 Ω | | |
| 圧縮機ヒータ 1、2<br>（C/P H1、2）<br>**(C/P H2 は P3553 形のみ)** | CN11[5]-[11] 黄 - 黄 | AC200 V | 1.67 kΩ ± 7 % | | |
| 圧縮機吐出温度センサ 1、2（C/P T1、2）<br>**(C/P T2 は P3553 形のみ)** | 1：CN4[27]-[28] 白 - 白<br>2：CN4[25]-[26] 黄 - 黄 | | 温度（℃）<br>0<br>20<br>50<br>80<br>100<br>120 | 抵抗値（Ω）<br>182.9 k<br>70.4 k<br>20.2 k<br>7.0 k<br>3.7 k<br>2.1 k | • 断線検出温度（1 ℃未満）を検出<br>各圧縮機運転中に連続 10 分間断線検出（圧縮機吐出温度センサ１断線→ 78-0）（圧縮機吐出温度センサ２断線→ 78-1）<br>• 短絡検出温度（120 ℃以上）を検出<br>連続１分間短絡検出（圧縮機吐出温度センサ１短絡→ 91-2）（圧縮機吐出温度センサ２短絡→ 91-3） |
| 圧縮機吸入温度センサ（C/P S） | CN4[23]-[24] 白 - 白 | | 温度（℃）<br>-10<br>0<br>10<br>20<br>30<br>40<br>50<br>60<br>70<br>80<br>90<br>100 | 抵抗値（Ω）<br>23.95 k<br>15.00 k<br>9.69 k<br>6.43 k<br>4.37 k<br>3.04 k<br>2.16 k<br>1.56 k<br>1.15 k<br>0.86 k<br>0.65 k<br>0.50 k | • 断線検出温度（-39 ℃未満）を検出<br>連続１分間断線検出（室外熱交液温度センサ断線→ 65-0）（サブ熱交出口温度センサ断線→ 66-0）（室外ユニット液管温度センサ断線→67-0）（圧縮機吸入温度センサ断線→ 53-0）（アキュムレータ出口温度センサ断線→ 55-0）（室外熱交ガス温度センサ断線→ 85-0）<br>• 短絡検出温度（90 ℃以上）を検出<br>連続１分間短絡検出（室外熱交液温度センサ短絡→ 65-2）（サブ熱交出口温度センサ短絡→ 66-1）（室外ユニット液管温度センサ短絡→67-2）（圧縮機吸入温度センサ短絡→ 53-2）（アキュムレータ出口温度センサ短絡→ 55-2）（室外熱交ガス温度センサ短絡→ 85-2） |
| アキュムレータ出口温度センサ（AOT） | CN4[13]-[14] 白 - 白 | | | | |
| サブ熱交出口温度センサ（SOT） | CN4[15]-[16] 青 - 青 | | | | |
| 室外ユニット液管温度センサ（ILT） | CN4[29]-[30] 黒 - 黒 | | | | |
| 室外熱交液温度センサ（THL） | CN4[19]-[20] 黄 - 黄 | | | | |
| 室外熱交ガス温度センサ（THG） | CN4[17]-[18] 白 - 白 | | | | |

| 点検項目 | 測定箇所 | 正常値電圧（V） | 正常値抵抗（Ω） | | 備考 |
|---|---|---|---|---|---|
| 高圧スイッチ 1、3<br>（HLSW1、3）<br>**（HLSW3 はリニューアル対応機のみ）** | 1: CN4[3]-[4] 赤 - 赤<br>3: CN4[1]-[2] 黄 - 黄 | ON：DC1 V 以下<br>OFF：DC11 ～ 13 V | 1 Ω 以下<br>1 MΩ 以上 | | 高圧 3.8 MPa で異常検知 (OFF)、2.9 MPa で正常復帰 (ON)<br>(HLSW3 は高圧 3.3 MPa で異常検知 (OFF)、2.6 MPa で正常復帰 (ON))<br>トランス電源 ON 時に高圧スイッチ OFF を連続 3 分検出（高圧スイッチ断線→ 76-0,76-10） |
| 高圧センサ 1、2（PSH1、2）<br>**（PSH2 はリニューアル対応機のみ）** | 1: CN4[33]-[31]-[32]<br>赤 - 白 - 黒<br>2: CN4[21]-[9]-[10]<br>赤 - 白 - 黒 | [ 電源電圧 ]<br>DC4.75 ～ 5.25 V<br>1: CN4[33]-[32]<br>2: CN4[21]-[10]<br>[ 出力電圧 ]<br>DC0.5 ～ 3.753 V<br>1: CN4[31]-[32]<br>2: CN4[9]-[10] | | |  <br>圧力 (MPa) = (電圧 (V) -0.5) ×1.38 |
| 低圧センサ（PSL） | CN4[34]-[11]-[12]<br>赤 - 白 - 黒 | [ 電源電圧 ]<br>DC4.75 ～ 5.25 V<br>CN4[34]-[12]<br>[ 出力電圧 ]<br>DC0.5 ～ 3.853 V<br>CN4[11]-[12] | | |  <br>圧力 (MPa) = (電圧 (V) -0.5) ×0.57 |
| 室外熱交液流量調整弁<br>（OEV） | CN5[20] 赤<br>CN5[18] 茶<br>CN5[25] 青<br>CN5[27] 橙<br>CN5[21] 黄<br>CN5[23] 白 | DC11 ～ 13 V | 赤 - 白<br>赤 - 橙<br>茶 - 黄<br>茶 - 青 | 46 ± 4 Ω | |
| | | | 白 - 橙<br>黄 - 青 | 92 ± 8 Ω | |
| サブ熱交液流量調整弁<br>（SEV） | CN5[16] 赤<br>CN5[14] 茶<br>CN5[17] 青<br>CN5[19] 橙<br>CN5[13] 黄<br>CN5[15] 白 | DC11 ～ 13 V | 赤 - 白<br>赤 - 橙<br>茶 - 黄<br>茶 - 青 | 46 ± 4 Ω | |
| | | | 白 - 橙<br>黄 - 青 | 92 ± 8 Ω | |
| 過冷却調整弁（SCEV） | CN5[12] 赤<br>CN5[10] 茶<br>CN5[9] 青<br>CN5[11] 橙<br>CN5[5] 黄<br>CN5[7] 白 | DC11 ～ 13 V | 赤 - 白<br>赤 - 橙<br>茶 - 黄<br>茶 - 青 | 46 ± 4 Ω | |
| | | | 白 - 橙<br>黄 - 青 | 92 ± 8 Ω | |
| オイルバイパス調整弁<br>（OVEV） | CN5[8] 赤<br>CN5[6] 茶<br>CN5[1] 青<br>CN5[3] 橙<br>CN5[4] 黄<br>CN5[2] 白 | DC11 ～ 13 V | 赤 - 白<br>赤 - 橙<br>茶 - 黄<br>茶 - 青 | 46 ± 4 Ω | |
| | | | 白 - 橙<br>黄 - 青 | 92 ± 8 Ω | |
| 容量調整弁（C/PEV）<br>**（P224、P280 形のみ）** | CN5[24] 赤<br>CN5[22] 茶<br>CN5[28] 青<br>CN5[26] 橙<br>CN5[29] 黄<br>CN5[30] 白 | DC11 ～ 13 V | 赤 - 白<br>赤 - 橙<br>茶 - 黄<br>茶 - 青 | 200 Ω<br>± 10 % | |
| | | | 白 - 橙<br>黄 - 青 | 400 Ω<br>± 20 % | |
| 容量電磁弁 1、2(C/PV1、2)<br>**（P355 形のみ）** | 1: CN11[3]-[9] 青 - 青<br>2: CN11[4]-[10] 白 - 白 | AC200 V | 1050 Ω | | |

## 〔室内ユニット系〕

| 点検項目 | 測定箇所 | 正常値電圧（V） | 正常値抵抗（Ω） | 備考 |
|---|---|---|---|---|
| リモコン温度センサ<br>（Thc） | リモコン基板上 | ― | 温度-抵抗特性は6-57ページ参照 | **【異常検出方法】**<br>• リモコン温度センサで検出した温度により異常検出を行う<br>**【異常確定の条件】**<br>• 運転中、リモコン温度センサが断線または短絡した時<br>**【予想される原因】**<br>• リモコン温度センサ不良<br>• リモコン基板不良 |
| 吸込空気温度センサ<br>（Thi-A） | 室内ユニット制御基板上 | ― | 温度-抵抗特性は6-42ページ参照 | **【異常検出方法】**<br>• 吸込空気温度センサで検出した温度により異常検出を行う<br>**【異常確定の条件】**<br>• 運転中、吸込空気温度センサが断線または短絡した時<br>**【予想される原因】**<br>• 吸込空気温度センサ不良<br>• 室内ユニット制御基板不良 |
| 吹出空気温度センサ<br>（Thi-AF） | 室内ユニット制御基板上 | ― | 温度-抵抗特性は6-42ページ参照 | **【異常検出方法】**<br>• 吹出空気温度センサで検出した温度により異常検出を行う<br>**【異常確定の条件】**<br>• 運転中、吹出空気温度センサが断線または短絡した時<br>**【予想される原因】**<br>• 吹出空気温度センサ不良<br>• 室内ユニット制御基板不良 |
| 熱交ガス管温度センサ<br>（Thi-R3） | 室内ユニット制御基板上 | ― | 温度-抵抗特性は6-41ページ参照 | **【異常検出方法】**<br>• 熱交ガス管温度センサで検出した温度により異常検出を行う<br>**【異常確定の条件】**<br>• 運転中、熱交ガス管温度センサが断線または短絡した時<br>**【予想される原因】**<br>• 熱交ガス管温度センサ不良<br>• 室内ユニット制御基板不良 |
| 熱交液管温度センサ<br>（Thi-R1, 2） | 室内ユニット制御基板上 | ― | 温度-抵抗特性は6-41ページ参照 | **【異常検出方法】**<br>• 熱交液管温度センサで検出した温度により異常検出を行う<br>**【異常確定の条件】**<br>• 運転中、熱交液管温度センサが断線または短絡した時<br>**【予想される原因】**<br>• 熱交液管温度センサ不良<br>• 室内ユニット制御基板不良 |
| フロートスイッチ<br>（FS） | 室内ユニット制御基板上 | ― | 正常時：短絡 | **【異常検出方法】**<br>• フロートスイッチ OFF 検出<br>**【異常確定の条件】**<br>• 水位が上昇する条件でない時に、フロートスイッチが OFF した時<br>**【予想される原因】**<br>• 電源電圧が 200 V でない<br>• フロートスイッチまたは短絡コネクタ不良<br>• ドレンポンプ不良<br>• ドレン管詰まり、逆勾配など<br>• 室内ユニット制御基板不良<br>• コネクタ接触不良 |

# 4. 故障現象

## (1) 室内ユニットおよびリモコンに関する事項

### (a) 点検表示一覧

| リモコン表示 | 故障内容 | 記載ページ |
|---|---|---|
| なし | 音・振動が非常に大きい（その1） | 6-18 |
| なし | 音・振動が非常に大きい（その2） | 6-19 |
| なし | 音・振動が非常に大きい（その3） | 6-20 |
| なし | ルーバモータが回らない | 6-21 |
| なし | ラクリーナパネルが動かない | 6-22 |
| なし | 電源系統異常（室内基板への電源供給） | 6-23～6-26 |
| なし | 電源系統異常（リモコンへの電源供給） | 6-27～6-29 |
| 内機確認中 | 内機確認中 | 6-30～6-35 |
| 無表示 | 無表示 | 6-36 |
| E1 | リモコン通信回路不良 | 6-37 |
| E2 | 室内アドレス重複 | 6-38 |
| E3/5 | 室外・信号系統異常 | 6-39 |
| E5 | 運転中に通信異常 | 6-40 |
| E6 | 室内熱交温度センサ不良 | 6-41 |
| E7 | 室内吸込温度センサ不良 | 6-42 |
| E9 | ドレン不良（ドレンポンプ搭載機） | 6-43 |
| | 室内ファンモータ異常（51F作動）（GFのみ） | 6-44 |
| E10 | 1リモコン複数台制御時接続台数オーバー（17台以上） | 6-45 |
| E11 | 室内ユニットアドレス設定不良 | 6-46 |
| E12 | 室内ユニットでのアドレス設定不良 | 6-47 |
| E16 | 室内ファンモータ異常（GT,GKの場合） | 6-48 |
| | 室内ファンモータ異常（GTW,GTS,GR,GU,GEの場合） | 6-49 |
| | 室内ファンモータ異常（GU,GU-Fの場合） | 6-50 |
| E18 | 親子室内アドレス設定不良 | 6-51 |
| E19 | 運転チェックモード異常 | 6-52 |
| E20 | 室内ファンモータ回転数異常（GT,GKの場合） | 6-53 |
| | 室内ファンモータ回転数異常（GTW,GTS,GR,GU,GEの場合） | 6-54 |
| | 室内ファンモータ回転数異常（GU,GU-Fの場合） | 6-55 |
| M21 | ラクリーナパネル収納不良・パネルスイッチ動作不良（GTシリーズ） | 6-56 |
| E28 | リモコン温度センサ断線 | 6-57 |

(b) 故障診断

| 表示<br>リモコン:なし | LED | 緑 | 赤 | 内容<br>音・振動が非常に大きい（その 1） |
|---|---|---|---|---|
| | 室内 | ー | ー | |
| | 室外 | ー | ー | |

## 1. 対象機種

全機種

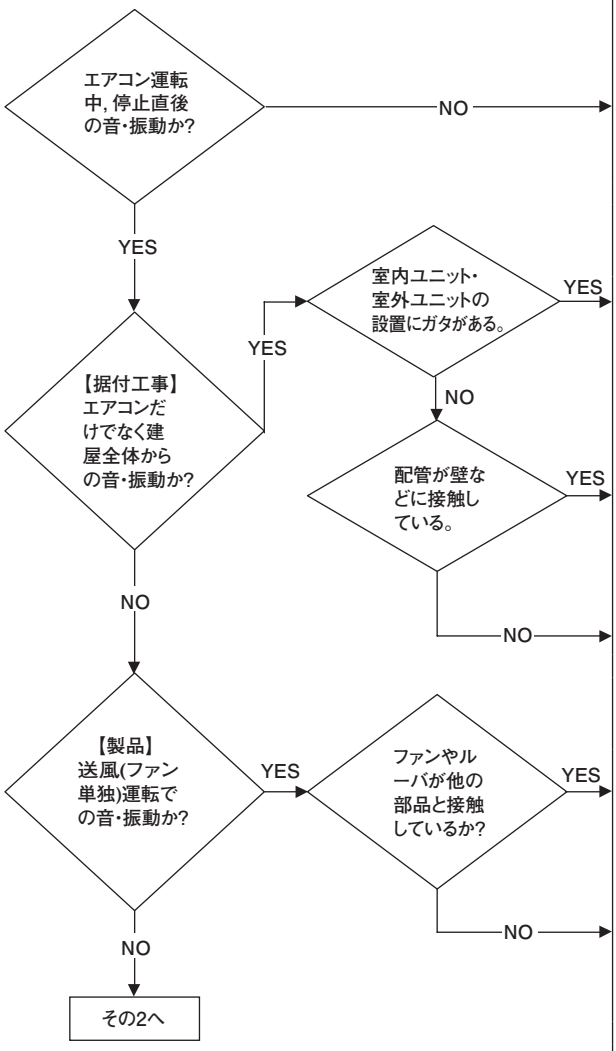
## 2. 異常検出方法

## 3. 異常発生条件

## 4. 予想原因

①据付工事不良
・設置時の防振対策不良
・取付面の強度不足
②製品不良
・工場出荷前／後不良
③運転調整不良
・冷媒の過多／不足など

## 5. 故障診断と処置




注記：

| 表示<br>リモコン:なし | LED | 緑 | 赤 | 内容<br>音・振動が非常に大きい（その2） |
|---|---|---|---|---|
| | 室内 | ー | ー | |
| | 室外 | ー | ー | |

## 1. 対象機種

全機種

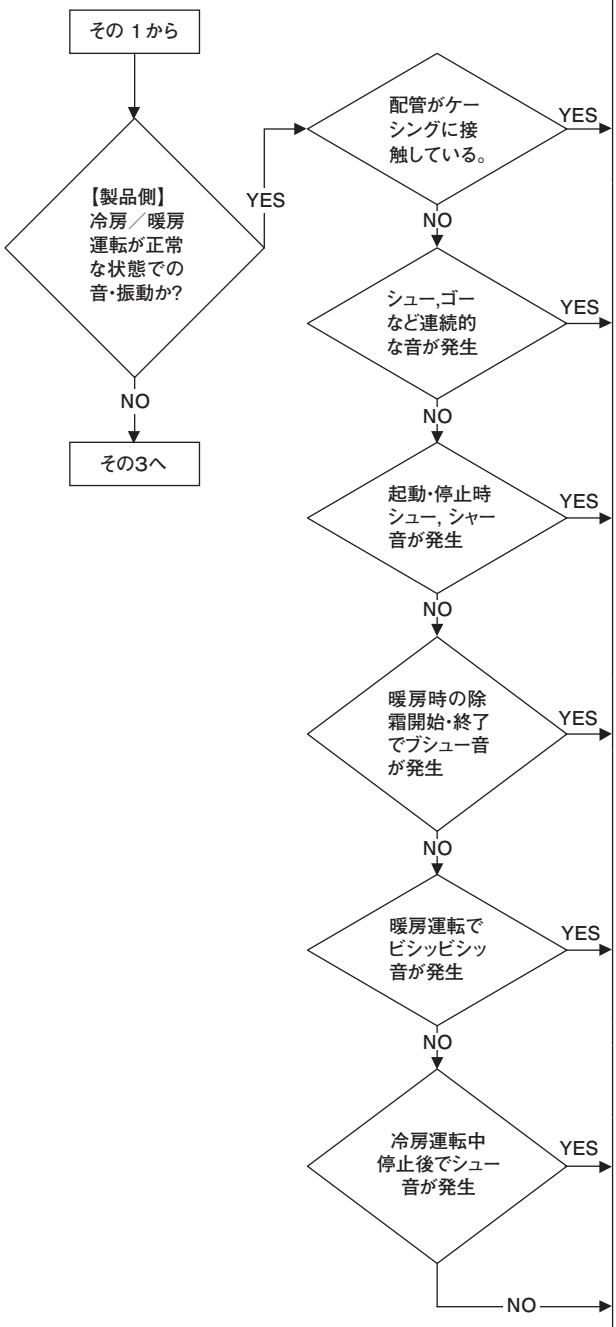
## 2. 異常検出方法

## 3. 異常発生条件

## 4. 予想原因

①据付工事不良
・設置時の防振対策不良
・取付面の強度不足
②製品不良
・工場出荷前／後不良
③運転調整不良
・冷媒の過多／不足など

## 5. 故障診断と処置

| 診　断 | 処　置 |
|---|---|
|  | ケーシングに接触しないように配管引き回しを修正します。<br><br>エアコン内部の配管中をガス冷媒や液冷媒が流れることで発生する音・振動です。特に冷房中や暖房時の除霜中は発生しやすく異常ではありません。<br><br>冷媒が流れ始めたり流れが止まることで発生する音・振動です。異常ではありません。<br><br>暖房時の除霜開始・終了では四方弁の切換えによって冷媒の流れ方向を反転させています。この際，配管内に大きな圧力変化が起きるためブシューといった音色の音が発生します。また，上記のシャー，シュー音も発生します。異常ではありません。<br><br>暖房運転開始・停止後や除霜中において，急激な温度変化により樹脂部品が収縮・膨張することで発生する音です。異常ではありません。<br><br>室内ユニットドレン水を排出するドレンポンプの運転音です。冷房運転停止後も5(GU8, 10HPは20) 分間運転します。異常ではありません。<br><br>減圧 ( 膨張弁 )，キャピラリ部など発生源と考えられる部位に防音用ダンパシーラントを貼付けてください。 |



注記：

| 表示<br>リモコン:なし | LED | 緑 | 赤 | 内容<br>音・振動が非常に大きい（その3） |
|---|---|---|---|---|
| | 室内 | ー | ー | |
| | 室外 | ー | ー | |

## 1. 対象機種

全機種

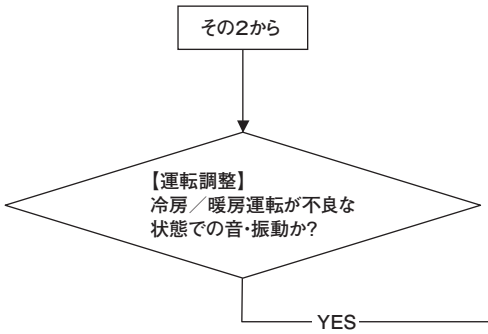
## 2. 異常検出方法

## 3. 異常発生条件

## 4. 予想原因

①据付工事不良
・設置時の防振対策不良
・取付面の強度不足
②製品不良
・工場出荷前／後不良
③運転調整不良
・冷媒の過多／不足など

## 5. 故障診断と処置

| 診　断 | 処　置 |
|---|---|
|  | 冷房／暖房運転で温度が適正でない不良な状態の場合，以下の懸念があります。<br><br>・冷媒の過多充填<br>・冷媒の不足充填<br>・空気，窒素などの混入<br><br>このため，冷媒回収，真空乾燥，冷媒再充填を実施してください。<br><br>※音・振動はさまざまなことが原因となって発生するため，上記の内容に当てはまらない場合があると思われます。<br>その場合，以下の点を確認・メモした後弊社に相談願います。<br><br>・室内／室外ユニット<br>・冷房／暖房／送風<br>・起動／停止／運転中<br>・運転状態（室内外温度，圧力）<br>・発生時間<br>・圧縮機回転数，熱交センサ温度，電子膨張弁開度等のリモコンによる運転データ<br>・音色<br>・その他気付き事項 |

注記：

表示
リモコン:なし

| LED | 緑 | 赤 |
|---|---|---|
| 室内 | 連続点滅 | 消灯 |
| 室外 | 連続点滅 | 消灯 |

内容

# ルーバモータが回らない

## 1. 対象機種

GT, GTW, GTS, GTSC, GE, GK シリーズ

## 2. 異常検出方法

## 3. 異常発生条件

## 4. 予想原因

・ルーバモータ不良
・ルーバモータ配線断線
・室内ユニット基板不良

## 5. 故障診断と処置

| 診　断 | 処　置 |
|---|---|
| ▲室内ユニット側で点検してください。<br>1分以上経過してから操作してください。<br>電源投入時ルーバが動作するか?<br>NO<br>ルーバモータ配線は断線しているか?<br>NO<br>YES<br>ルーバモータはロックしているか?<br>NO<br>YES<br>YES<br>リモコンでルーバモータは動作するか?<br>YES<br>NO | 配線修理<br>室内ユニット制御基板交換<br>ルーバモータ交換<br>正常<br>ルーバモータ交換<br>(ルーバモータを交換しても異常が出る場合には, 室内ユニット制御基板を交換してください。) |

注記：

表示
リモコン:なし

| LED | 緑 | 赤 |
|---|---|---|
| 室内 | 消灯 | 消灯 |
| 室外 | 消灯 | 消灯 |

内容

# ラクリーナパネルが動かない

## 1. 対象機種

GT, GTW, GE シリーズのみ

## 2. 異常検出方法

## 3. 異常発生条件

## 4. 予想原因

- ワイヤゆるみ検知機構が働いている(GT シリーズのみ)
- 誤配線
- 誤接続
- ラクリーナモータ不良
- ワイヤの絡まり
- ヒューズ切れ
- ラクリーナ基板不良
- 室内ユニット制御基板不良

## 5. 故障診断と処置

| 診　断 | 処　置 |
|---|---|
| リモコンでラクリーナ昇降スイッチを押してもラクリーナモータが動かない? → NO → リモコンでラクリーナ昇降スイッチを押すとラクリーナモータは動くが,グリルが降りてこない → YES | ワイヤが絡んでいる可能性があります。ワイヤの巻かれたスプールごと交換してください。 |
| YES → ワイヤが緩んでいる?(1) → YES | 正常です。ワイヤが緩んでいるとワイヤの絡まり防止のため，動きません。障害物等を取除き，ワイヤが張った状態で，再度操作してください。 |
| NO → 降下長長さが0mになっている? → YES | ワイヤードリモコンを用いて，降下長さを所望の長さに設定してください。 |
| NO → 配線は接続されているか? → NO | 電源・信号線を接続してください。信号線を接続する場合は，コネクタの色を合わせ，誤接続しないように注意してください。 |
| YES → ラクリーナ基板のヒューズが断線しているか? → YES | ヒューズを交換してください。 |
| NO → ラクリーナモータが断線しているか? → YES | モータ不良→交換 |
| NO | ラクリーナ基板または室内ユニット制御基板不良→交換 |

注(1)　GTシリーズの場合のみ

注記：

| 表示<br>リモコン:なし | LED | 緑 | 赤 | 内容 | **電源系統異常**<br>（室内基板への電源供給） |
|---|---|---|---|---|---|
| | 室内 | 消灯 | 消灯 | | |
| | 室外 | 連続点滅 | 2回点滅 | | |

## 1．対象機種

GT，GK シリーズ

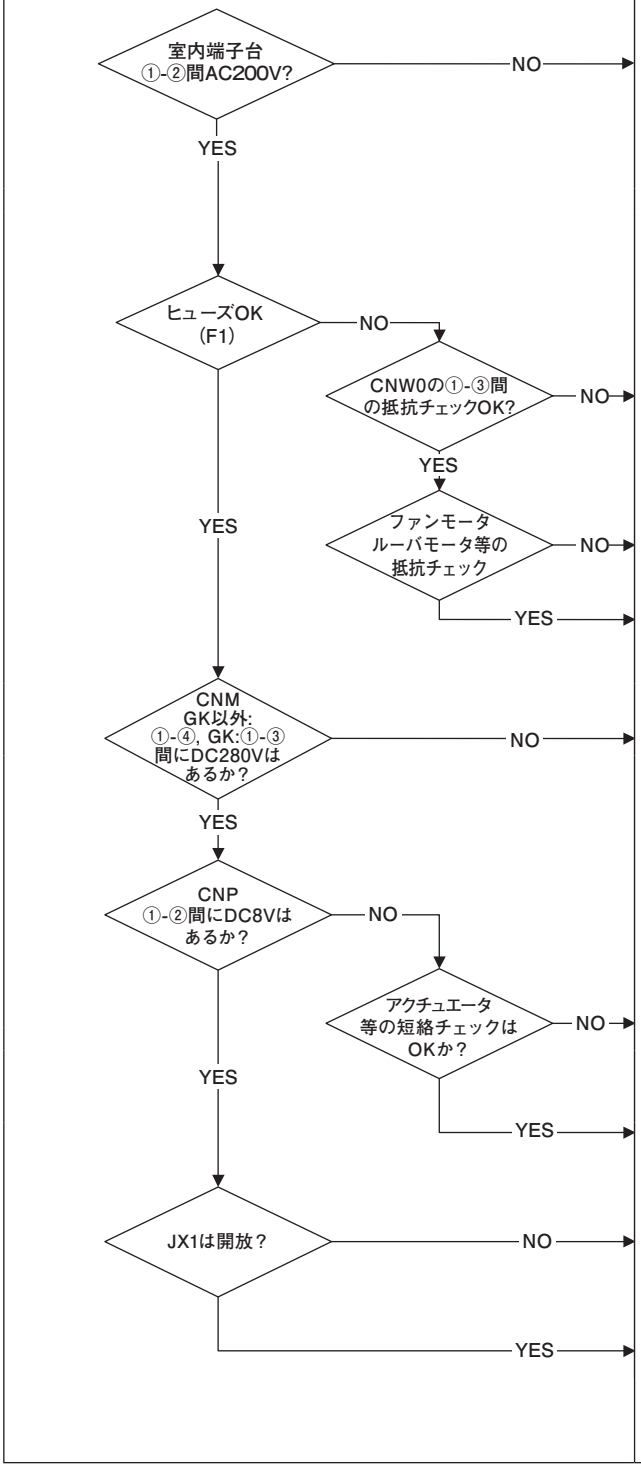
## 2．異常検出方法

## 3．異常発生条件

## 4．予想原因

・渡り配線，誤接続または断線
・ヒューズの断線
・室内ユニット基板故障
・ハーネス断線

## 5．故障診断と処置




注記：

| 表示<br>リモコン:なし | LED | 緑 | 赤 |
|---|---|---|---|
| | 室内 | 消灯 | 消灯 |
| | 室外 | 連続点滅 | 2回点滅 |

内容

# 電源系統異常
（室内基板への電源供給）

## 1．対象機種

注記参照

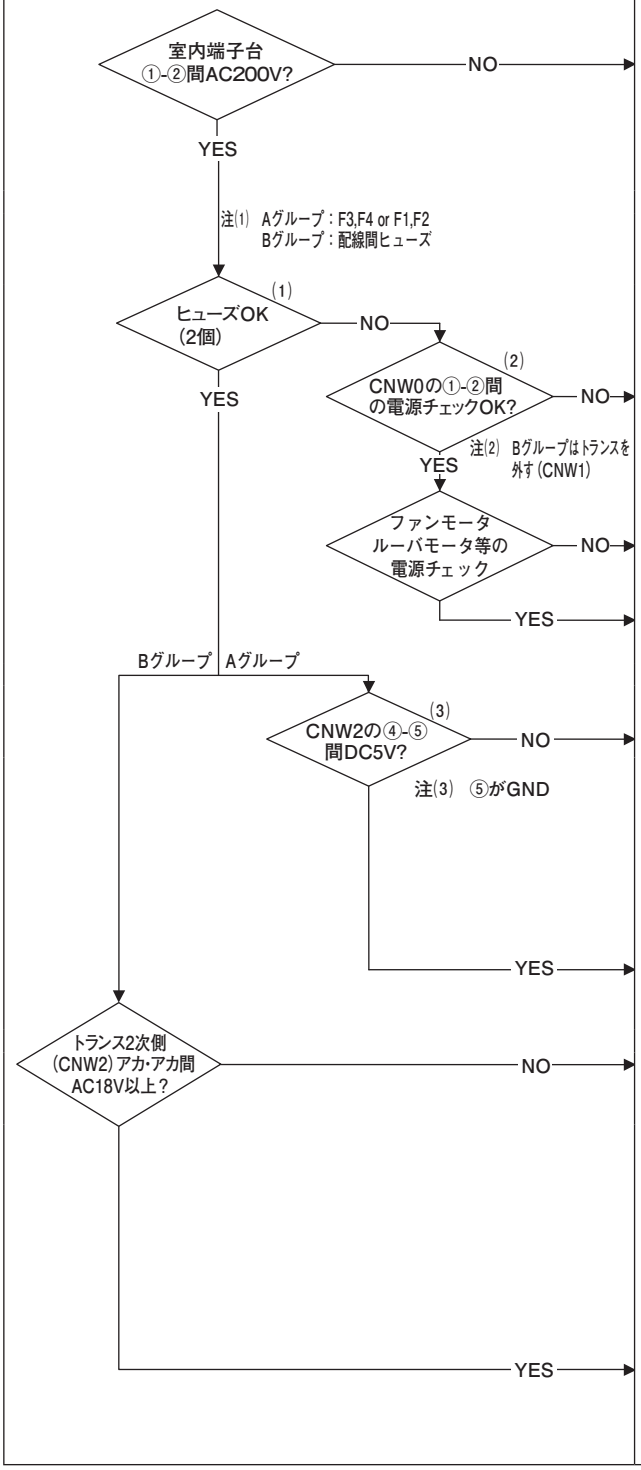
## 2．異常検出方法

## 3．異常発生条件

## 4．予想原因

・渡り配線，誤接続または断線
・ヒューズの断線
・トランスの故障
・室内ユニット電源基板故障
・ハーネス断線
・室内ユニット制御基板故障

## 5．故障診断と処置




注記：A グループ：GTW, GTS, GR, GU45 ～ 140, GE シリーズ
　　B グループ：GTSC, GES, GFL, GFU シリーズ

表示
リモコン:なし

| LED | 緑 | 赤 |
|---|---|---|
| 室内 | 消灯 | 消灯 |
| 室外 | 連続点滅 | 2 回点滅 |

内容

# 電源系統異常
（室内基板への電源供給）

## 1．対象機種

GU224，280 形
GU-F シリーズ

## 2．異常検出方法

## 3．異常発生条件

## 4．予想原因

・ハーネス断線
・室内ユニット電源基板故障
・ヒューズの断線
・渡り配線, 誤接続または断線

## 5．故障診断と処置

| 診　断 | 処　置 |
|---|---|
| ・GU, GU-F (224, 280) 形 | |
| 室内端子台 ①-②間AC200V? NO | 渡り配線，誤接続または断線 |
| YES → ヒューズOK? (F3) NO | ヒューズ交換 |
| YES → 電源基板の T1-T2間の電源 チェックOK? NO | 室内ユニット電源基板不良→交換 |
| YES → ファンモータ用 ヒューズOK? (F1,2) NO | ヒューズ交換 |
| YES | ファンモータ交換 |
| ・GU-F (90, 140) 形 | |
| 室内端子台 ①-②間AC200V? NO | 渡り配線，誤接続または断線 |
| YES → CNW0の③ -⑤間の電源 チェックOK? NO | 室内ユニット電源基板不良→交換 |
| YES → ヒューズOK? (F1) NO | ヒューズ交換 |
| YES → ファンモータ用 ヒューズOK? (F3,4) NO | ヒューズ交換 |
| YES | ファンモータ交換 |

注記：

| 表示<br>リモコン:なし | LED | 緑 | 赤 | 内容 | 電源系統異常<br>（室内基板への電源供給） |
|---|---|---|---|---|---|
| | 室内 | 消灯 | 消灯 | | |
| | 室外 | 連続点滅 | 2回点滅 | | |

## 1．対象機種

GF，GAU シリーズのみ

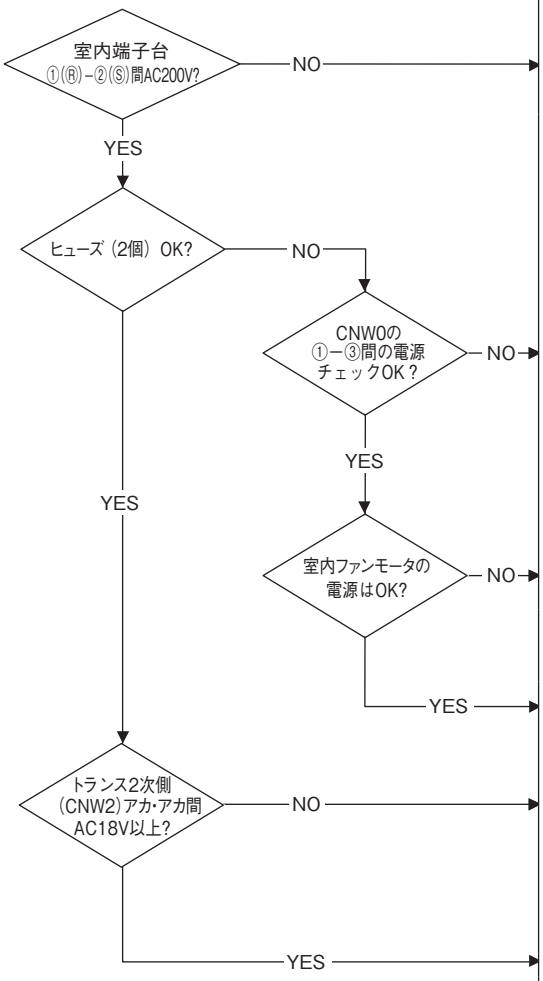
## 2．異常検出方法

## 3．異常発生条件

## 4．予想原因

・渡り配線，誤接続または断線
・ヒューズの断線
・トランスの故障
・ハーネス断線
・室内ユニット制御基板故障

## 5．故障診断と処置




注記：

表示
リモコン:なし

| LED | 緑 | 赤 |
|---|---|---|
| 室内 | 連続点滅 | 3回点滅 |
| 室外 | 連続点滅 | 2回点滅 |

内容

# 電源系統異常
（リモコンへの電源供給）

## 1. 対象機種

GT シリーズ

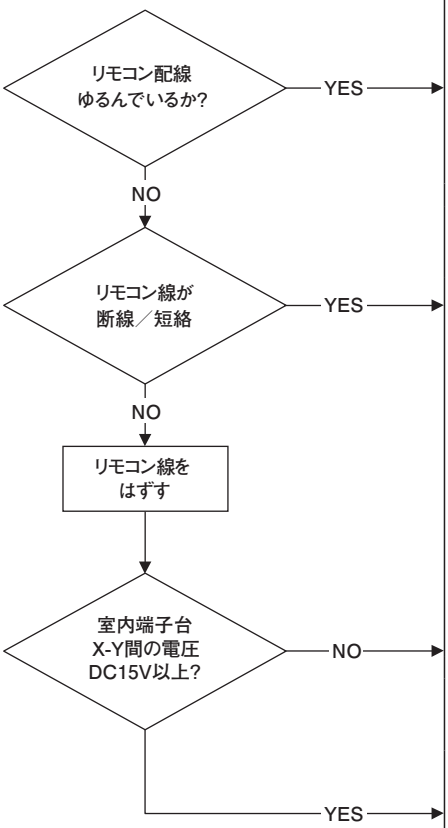
## 2. 異常検出方法

## 3. 異常発生条件

## 4. 予想原因

・リモコン線断線／短絡
・リモコン不良
・室内ユニット基板故障
・ハーネス断線

## 5. 故障診断と処置




注記：

| 表示<br>リモコン:なし | LED | 緑 | 赤 | 内容 | 電源系統異常<br>（リモコンへの電源供給） |
|---|---|---|---|---|---|
| | 室内 | 連続点滅 | 3回点滅 | | |
| | 室外 | 連続点滅 | 2回点滅 | | |

## 1．対象機種

GK シリーズ

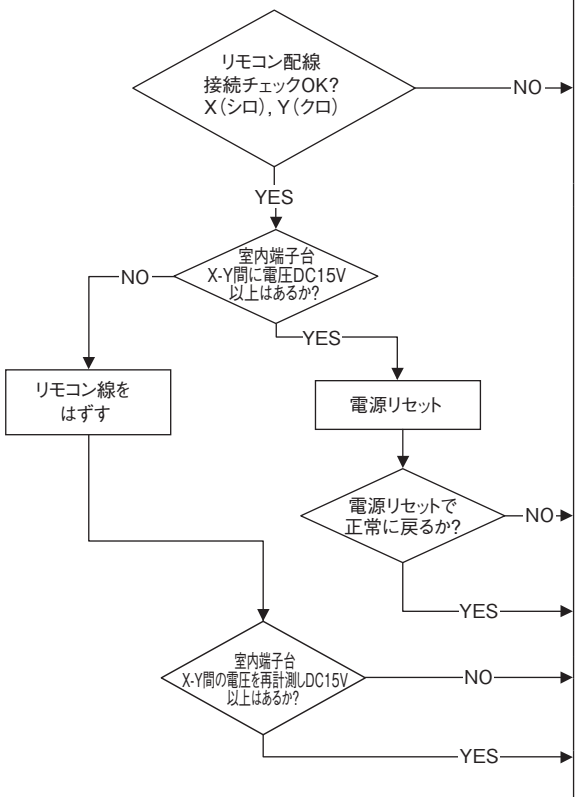
## 2．異常検出方法

## 3．異常発生条件

## 4．予想原因

・リモコン線断線／短絡
・リモコン不良
・ノイズ誤動作
・室内ユニット基板不良

## 5．故障診断と処置




注記：

| 表示<br>リモコン:なし | LED | 緑 | 赤 | 内容 | **電源系統異常**<br>（リモコンへの電源供給） |
|---|---|---|---|---|---|
| | 室内 | 連続点滅 | 3回点滅 | | |
| | 室外 | 連続点滅 | 2回点滅 | | |

## 1. 対象機種

注記参照

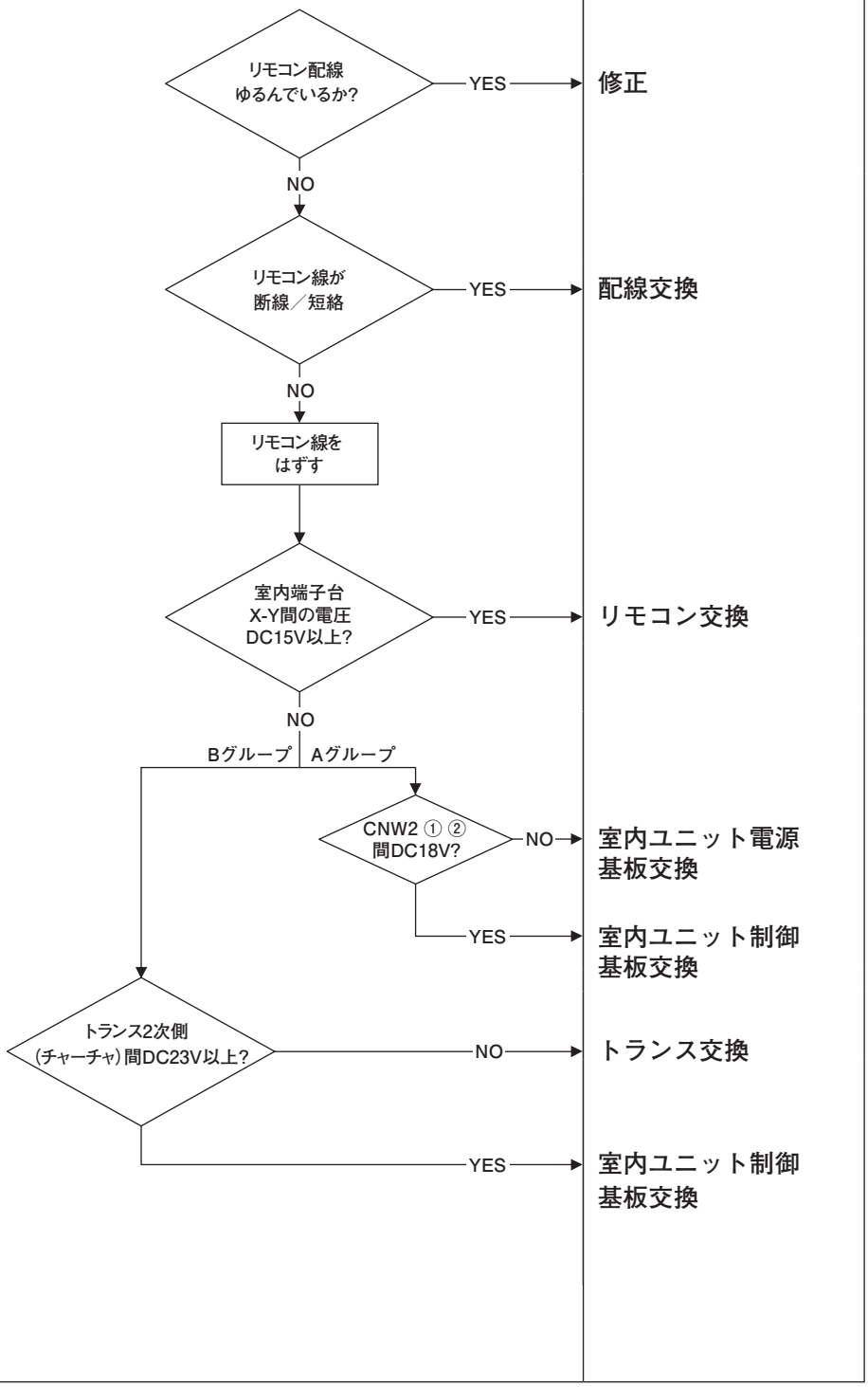
## 2. 異常検出方法

## 3. 異常発生条件

## 4. 予想原因

- リモコン線断線／短絡
- リモコン不良
- 室内ユニット電源基板故障
- 室内ユニット制御基板故障
- トランスの故障

## 5. 故障診断と処置




注記：A グループ：GTW, GTS, GR, GU, GE, GU-F シリーズ
　　B グループ：GTSC, GES, GF, GFL, GFU, GAU シリーズ

| 表示<br>リモコン:内機確認中 | LED | 緑 | 赤 | 内容<br>内機確認中 |
|---|---|---|---|---|
| | 室内 | 連続点滅 | 消灯 | |
| | 室外 | 連続点滅 | 2回点滅 | |

## 1. 対象機種

全機種
（電源投入後２分待ってもリコモンLCD「内機確認中」表示のままの場合）

## 2. 異常検出方法

## 3. 異常発生条件

## 4. 予想原因

・ヒューズの断線
・ノイズフィルタの故障
・基板間の接続
・室内ユニット制御基板故障
・リモコン不良
・リモコン線断線
・室外ユニット制御基板故障

## 5. 故障診断と処置

| 診　断 | 処　置 |
|---|---|
| 電源投入後2分待ってもリモコンLCD内機確認中表示のまま → 一旦ブレーカをしゃ断し3分後に再度ブレーカを投入する。 | |
| 正常復帰? YES | 正常 |
| NO | |
| 室外ｺﾝﾄﾛｰﾗの電源ヒューズは溶断しているか? YES → 電源ヒューズ交換へ | 次ページ参照 |
| NO | |
| ノイズフィルタ2次側にAC200V あるか? NO | ノイズフィルタ交換 |
| YES | |
| ノイズフィルタ･インバータ基板間の接続線は良いか? NO | 正しく接続する。 |
| YES | |
| 室内緑LEDは点滅しているか? NO | 室内ユニット制御基板不良→交換 |
| YES | |
| 室外赤LEDは2回点滅しているか? NO | 室内ユニット制御基板交換<br>リモコン不良→交換<br>リモコン線Ｙ断線→交換 |
| YES | |
| 室内･室外接続線は正規に接続されているか? NO | 室内・外接続線修正 |
| YES | |
| 室外側端子台Ⓡ,Ⓢ,Ⓣ間AC200V あるか? NO | 室外ユニット制御基板交換 |
| YES | |
| 室内側端子台①,②間AC200V あるか? NO | 接続線不良（断線）<br>ノイズ |
| YES | 室内ユニット制御基板不良→交換 |

注記：通信中に異常が発生した場合は故障記号 E5 を表示します。（室外赤 LED2 回点滅）点検要領は上記と同一です。（ただし，接続関連は除く）また，E5 発生後電源リセットした場合，異常が継続しておればリモコン LCD「内機確認中」表示になります。短時間（1 分以内）にブレーカ電源投入を繰り返すと内機確認中表示することがあります。この場合，ブレーカを OFF して 3 分お待ちください。

| 表示<br>リモコン:内機確認中 | LED | 緑 | 赤 | 内容<br>内機確認中 |
|---|---|---|---|---|
| | 室内 | 連続点滅 | 消灯 | |
| | 室外 | 連続点滅 | 2回点滅 | |

## 1. 対象機種

全機種
(ヒューズ溶断の場合,
電源ヒューズ交換前の
インバータ点検方法

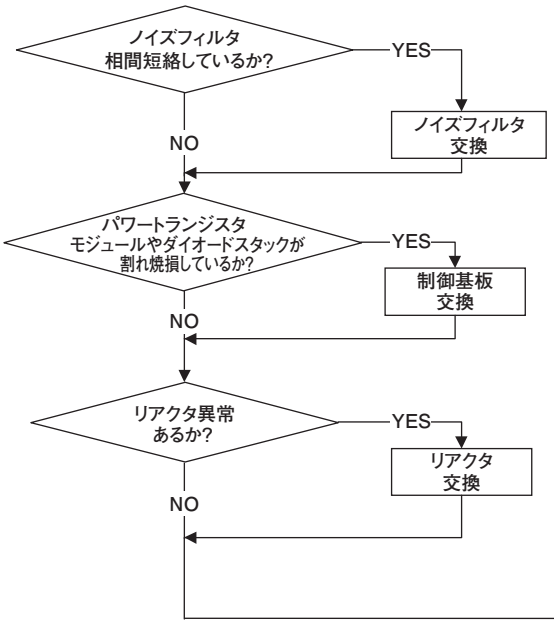
## 2. 異常検出方法

## 3. 異常発生条件

## 4. 予想原因

・ヒューズの断線
・ノイズフィルタの故障
・インバータ不良
・リアクタ不良

## 5. 故障診断と処置

| 診　断 | 処　置 |
|---|---|
|  | ヒューズ交換 |



注記：

| 表示<br>リモコン:内機確認中 | LED | 緑 | 赤 | 内容<br>内機確認中 |
|---|---|---|---|---|
| | 室内 | 連続点滅 | 消灯 | |
| | 室外 | 連続点滅 | 2回点滅 | |

## 1. 対象機種

全機種
（電源投入後リモコン無表示の場合）

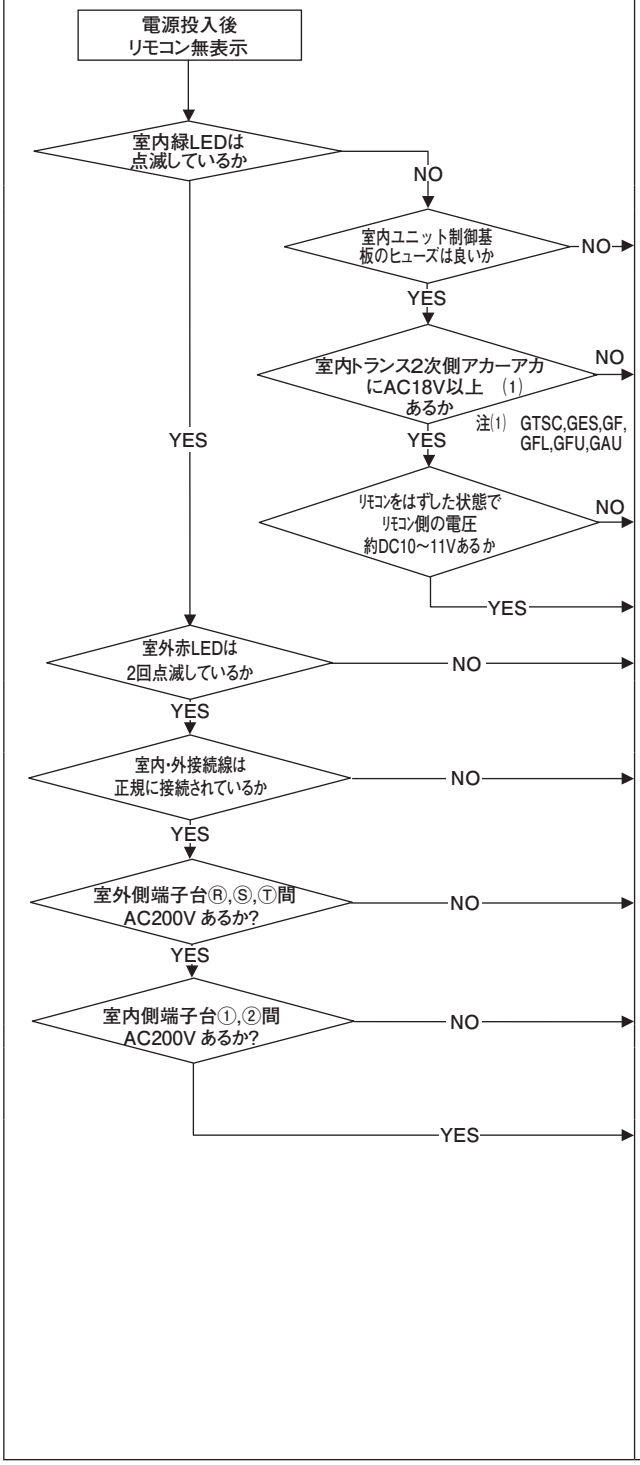
## 2. 異常検出方法

## 3. 異常発生条件

## 4. 予想原因

- ヒューズの断線
- 基板間の接続
- 室内ユニット制御基板故障
- リモコン不良
- リモコン線断線
- 室外ユニット制御基板故障
- トランスの故障

## 5. 故障診断と処置




注記：

| 表示<br>リモコン:内機確認中 | LED | 緑 | 赤 | 内容<br>内機確認中 |
|---|---|---|---|---|
| | 室内 | 連続点滅 | 消灯 | |
| | 室外 | 連続点滅 | 2回点滅 | |

## 1. 対象機種

全機種
（電源投入後２分待っても リモコンLCD「内機確認中」表示のままの場合）

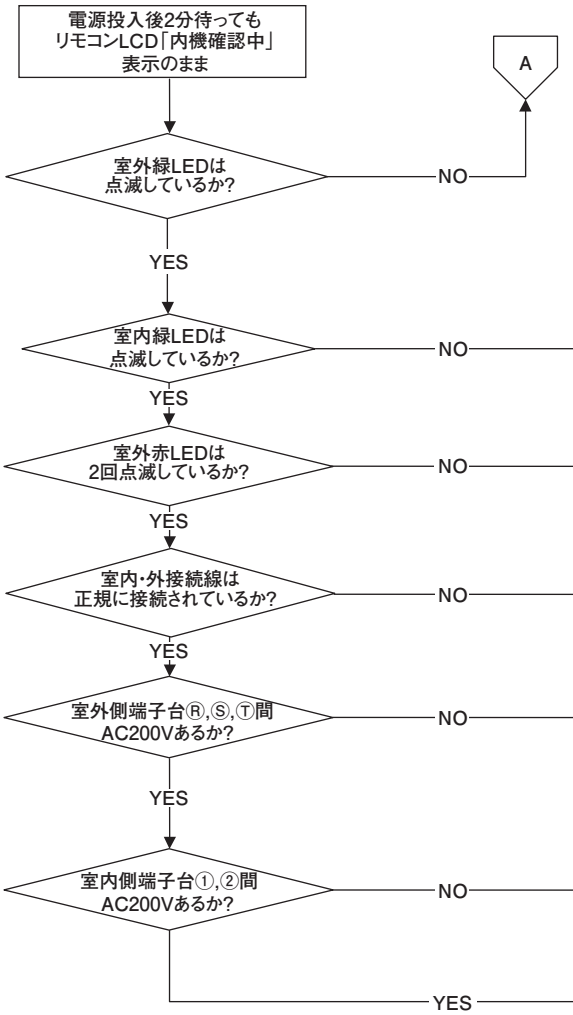
## 2. 異常検出方法

## 3. 異常発生条件

## 4. 予想原因

・基板間の接続
・室内ユニット制御基板故障
・リモコン不良
・リモコン線断線
・室外ユニット制御基板故障

## 5. 故障診断と処置




| 診　断 | 処　置 |
|---|---|

注記：

| 表示<br>リモコン:内機確認中 | LED | 緑 | 赤 | 内容<br>内機確認中 |
|---|---|---|---|---|
| | 室内 | 消灯 | 消灯 | |
| | 室外 | 消灯 | 消灯 | |

## 1. 対象機種

全機種
（室外ユニット制御基板LEDが消灯している場合の診断）

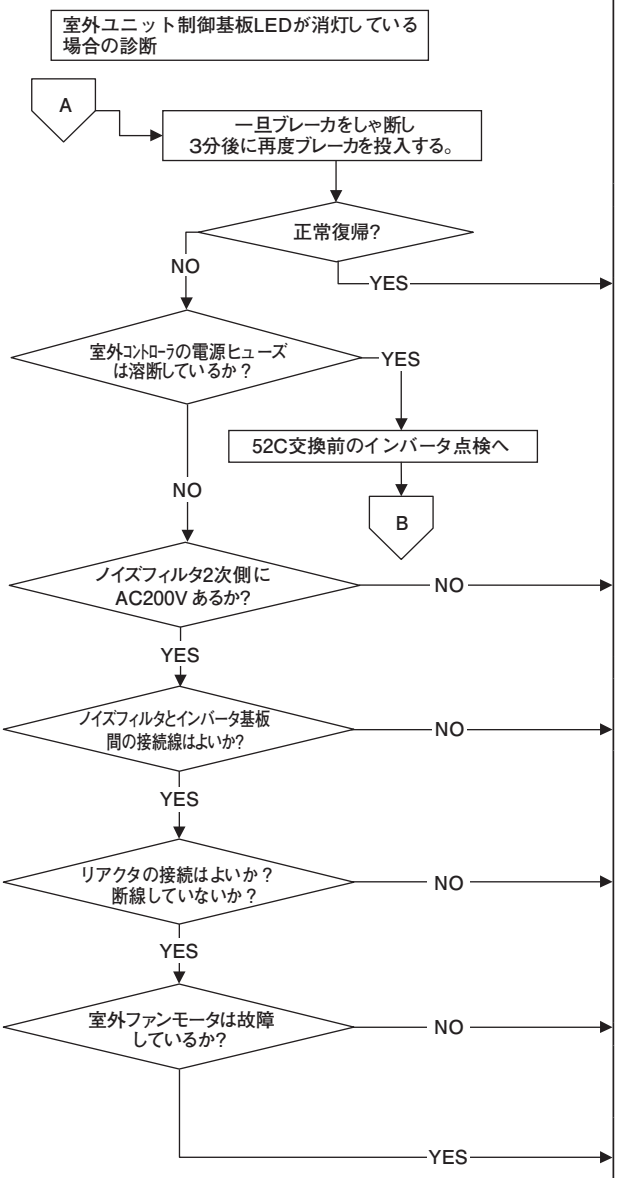
## 2. 異常検出方法

## 3. 異常発生条件

## 4. 予想原因

・ノイズフィルタの故障
・基板間の接続
・室外ユニット制御基板故障
・ノイズによる誤作動
・リアクタ不良
・室外ファンモータ不良

## 5. 故障診断と処置

| 診　断 | 処　置 |
|---|---|
|  | 正常（ノイズによる誤作動）<br>次ページ参照<br>ノイズフィルタ交換<br>正しく接続する<br>リアクタ接続／交換<br>室外ユニット制御基板不良<br>室外ファンモータ不良 |



注記：

| 表示<br>リモコン:内機確認中 | LED | 緑 | 赤 | 内容<br>内機確認中 |
|---|---|---|---|---|
| | 室内 | 消灯 | 消灯 | |
| | 室外 | 消灯 | 消灯 | |

## 1. 対象機種

全機種
(ヒューズ溶断の場合,
電源ヒューズ交換前の
インバータ点検方法)

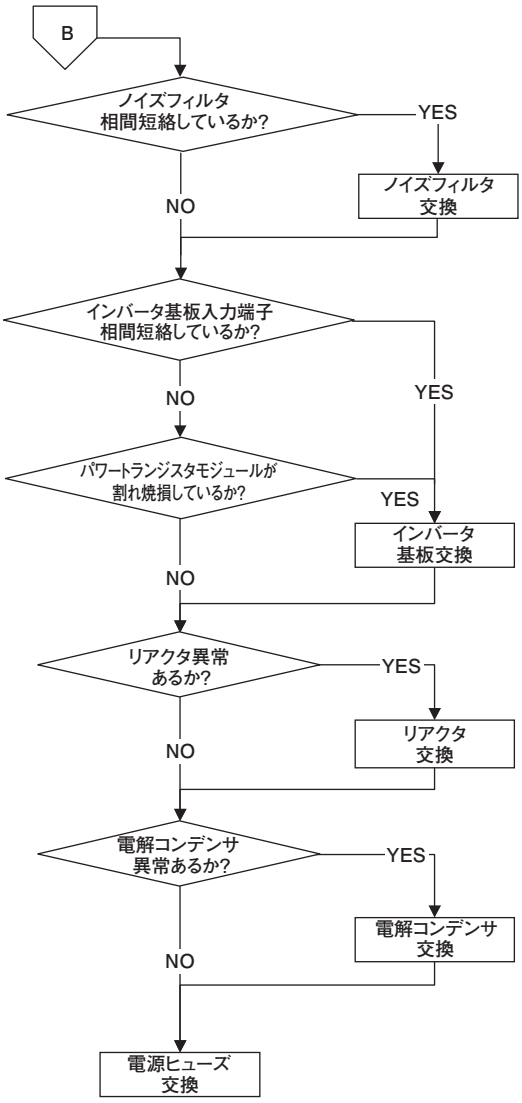
## 2. 異常検出方法

## 3. 異常発生条件

## 4. 予想原因

・ヒューズの断線
・ノイズフィルタの故障
・インバータ不良
・リアクタ不良
・電解コンデンサ不良

## 5. 故障診断と処置

| 診　断 | 処　置 |
|---|---|
|  | |



注記：

表示
リモコン:無表示

| LED | 緑 | 赤 |
|---|---|---|
| 室内 | 消灯 | 消灯 |
| 室外 | 消灯 | 消灯 |

内容

〔無表示〕

## 1. 対象機種

全機種
（電源投入後リモコン無表示の場合）

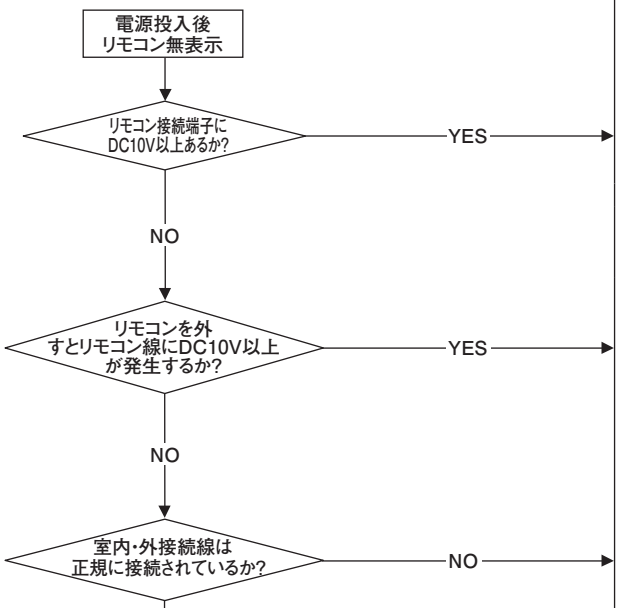
## 2. 異常検出方法

## 3. 異常発生条件

## 4. 予想原因

・基板間の接続
・室内ユニット制御基板故障
・リモコン不良
・リモコン線断線

## 5. 故障診断と処置




注記：

| 表示<br>リモコン:E1 | LED | 緑 | 赤 | 内容<br>リモコン通信回路不良 |
|---|---|---|---|---|
| | 室内 | 連続点滅 | 消灯 | |
| | 室外 | 連続点滅 | 消灯 | |

## 1. 対象機種

全機種

## 2. 異常検出方法

リモコンー室内ユニット間の通信が運転中に2分以上正常にできない場合(リモコンでのみ検出)

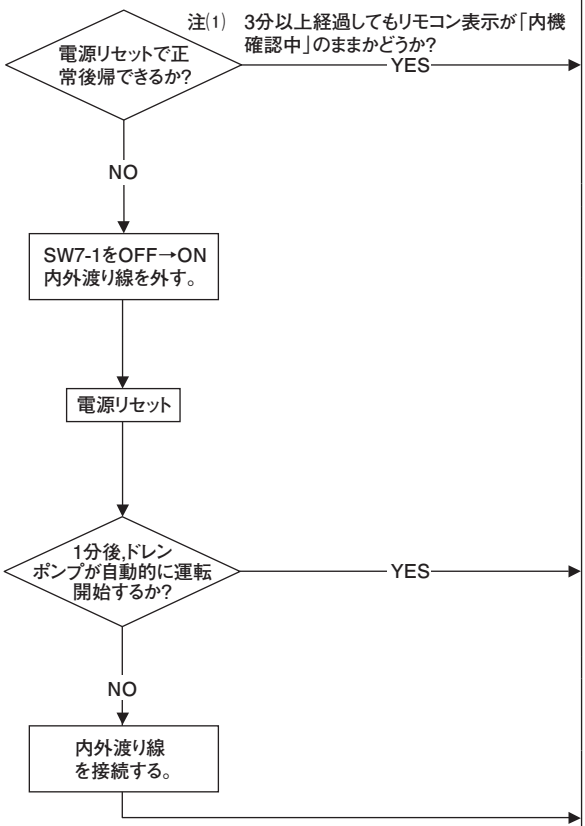
## 3. 異常発生条件

同上

## 4. 予想原因

・リモコンー室内ユニット間通信回路不良
・ノイズ

## 5. 故障診断と処置




注記：室内側ではリモコンと 180 秒間正常に通信できない場合，室内ユニットの基板は自動的にリセットスタートします。

表示
リモコン:E2
7セグメント:－

| LED | 緑 | 赤 |
|---|---|---|
| 室内 | 連続点滅 | 1回点滅 |
| 室外 | 連続点滅 | 消灯 |

内容

# 室内アドレス重複

## 1. 対象機種

全機種

## 2. 異常検出方法

同一系統内で室内ユニットが**129台以上接続**
室内アドレス重複

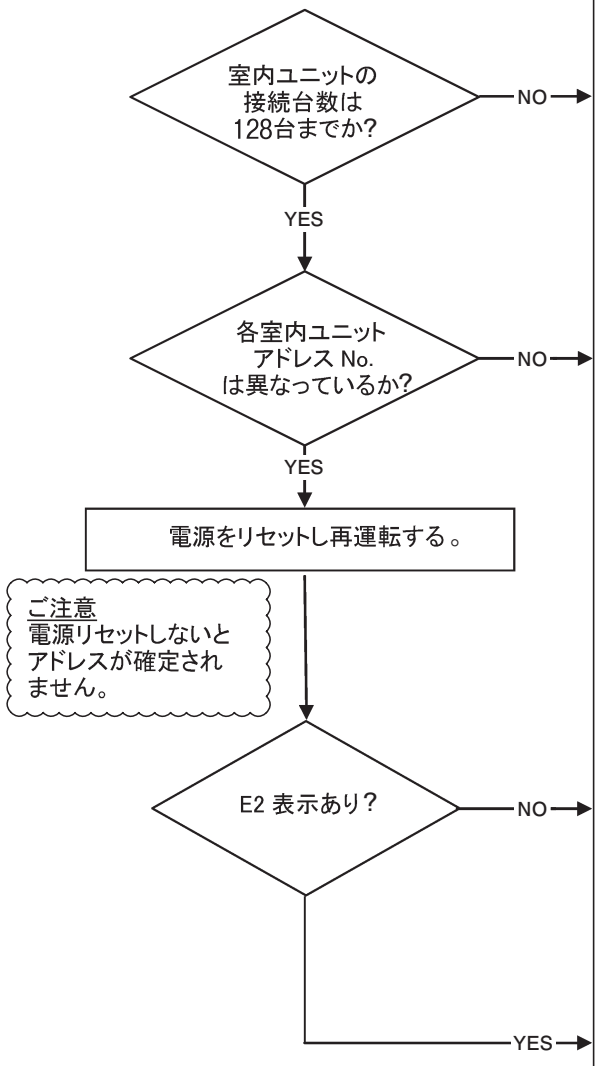
## 3. 異常発生条件

同上

## 4. 予想原因

①室内接続台数制限オーバー
②室内アドレスNo.重複
③室内ユニット制御基板不良

## 5. 故障診断と処置




※交換前にアドレス設定のロータリスイッチが壊れていないか確認ください。(過去に5番が壊れていた例があります。)

注記:

| 表示<br>リモコン:E3/5<br>7セグメント:− | LED | 緑 | 赤 | 内容 |
|---|---|---|---|---|
| | 室内 | 連続点滅 | 2回点滅 | 室外・信号系統異常 |
| | 室外 | 連続点滅 | 消灯 | |

## 1．対象機種

全機種

## 2．異常検出方法

同一系統内に室外ユニットがない

## 3．異常発生条件

同上

## 4．予想原因

・室外ユニットの電源未投入
・室内・外ユニットのペアリング不適合
・室内ユニット制御基板不良
・室外ユニット制御基板不良
・現地配線未接続

## 5．故障診断と処置

| 診　断 | 処　置 |
|---|---|
| E3は室内外の通信が一度も成立しない時に発生する通信エラーです。一旦室内外の通信が成立すればE5となります。共に，現地通信用配線を確認してください。 | |
| 電源リセットし再運転する。 | |
| E3/E5発生 NO | ノイズによる一過性の誤動作，ノイズ源あれば修正 |
| YES | |
| スーパーリンク回路の保護ヒューズ切れ YES | 予備回路に変更 |
| NO | |
| 室内ユニット制御基板LEDはOKか? NO | 室内ユニット制御基板交換 |
| YES | |
| 室外ユニット電源確認OKか? NO | 修正 |
| YES | |
| 室内に設定した室外アドレスはOKか? NO | 修正 |
| YES | |
| スーパーリンク信号線接続はOKか? NO | 修正 |
| YES | 室外ユニット制御基板交換 |

注記：

| 表示<br>リモコン:E5 | LED | 緑 | 赤 | 内容 |
|---|---|---|---|---|
| | 室内 | 連続点滅 | 2回点滅 | 運転中に通信異常 |
| | 室外 | 連続点滅 | 下記参照 | |

## 1. 対象機種

全機種

## 2. 異常検出方法

室内～室外が2分以上正常に通信ができない場合

## 3. 異常発生条件

運転中に同上を検知

## 4. 予想原因

・号機設定ミス
・リモコン配線断線
・リモコン配線接続不良
・室外ユニット制御基板不良
・ノイズによる誤作動

## 5. 故障診断と処置

| 診　断 | 処　置 |
|---|---|
| 室外赤LEDが2回点滅の場合 | |
| 注(1)　室外端子台での接続不良(外れ,緩み)を点検<br>室外ユニット側で信号線の接続OK?<br>NO | 信号線修理 |
| YES<br>注(2)　室内～室外ユニット間信号線の接続不良または断線を点検。<br>室内～外ユニット間信号線の接続OK?<br>NO | 信号線修理 |
| YES<br>電源リセット<br>リモコンLCDは正常に戻ったか?<br>NO | 「内機確認中」表示の診断へ |
| YES | ユニットは正常です。(一過性ノイズ等による誤作動) |
| 室外赤LEDが消灯 | |
| 電源リセット<br>NO<br>リモコンLCDは正常に戻ったか?<br>NO | 室外ユニット制御基板不良(ネットワーク通信回路不良)→交換 |
| YES | ユニットは正常です。(一過性ノイズ等による誤作動) |

注記：ポンプダウンスイッチを押すと，室内ユニットとの通信をキャンセルするため，リモコンには“伝送異常・E5”が表示されますが異常ではありません。

表示
リモコン:E6

| LED | 緑 | 赤 |
|---|---|---|
| 室内 | 連続点滅 | 1回点滅 |
| 室外 | 連続点滅 | 消灯 |

内容

# 室内熱交温度センサ不良

## 1. 対象機種

全機種

## 2. 異常検出方法

室内熱交温度センサ
(Thi-R1, R2, R3)
の異常低温および異常高温(抵抗)を検知

## 3. 異常発生条件

・温度センサが,圧縮機ON2分後20秒間に断線を連続5秒間検知
・冷房運転で圧縮機ON2分後20秒間に短絡を連続5秒間検知

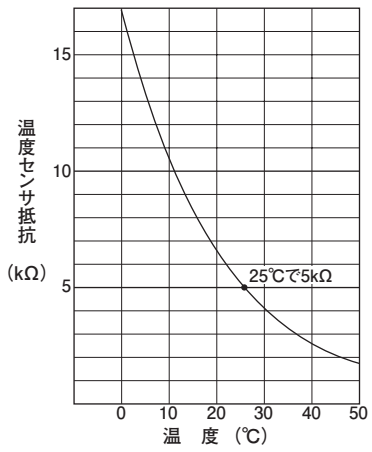
## 4. 予想原因

・室内熱交温度センサコネクタ不良
・室内熱交温度センサ不良
・室内ユニット制御基板故障

## 5. 故障診断と処置

| 診　断 | 処　置 |
|---|---|
| 室内熱交温度センサコネクタの接続はOKか? → NO | 修正→コネクタ接続 |
| YES → 室内熱交温度センサの特性はOKか? → NO | 室内熱交温度センサ不良→交換 |
| YES | 室内ユニット制御基板不良→交換<br>(室内熱交温度センサ入力回路不良) |

室内熱交温度センサ(Thi-R1,R2,R3)
温度ー抵抗特性




注記：

| 表示<br>リモコン:E7 | LED | 緑 | 赤 |
|---|---|---|---|
| | 室内 | 連続点滅 | 1回点滅 |
| | 室外 | 連続点滅 | 消灯 |

内容

# 室内吸込温度センサ不良

## 1. 対象機種

全機種

## 2. 異常検出方法

室内吸込温度センサ(Thi-A)の異常低温および異常高温（抵抗）を検知

## 3. 異常発生条件

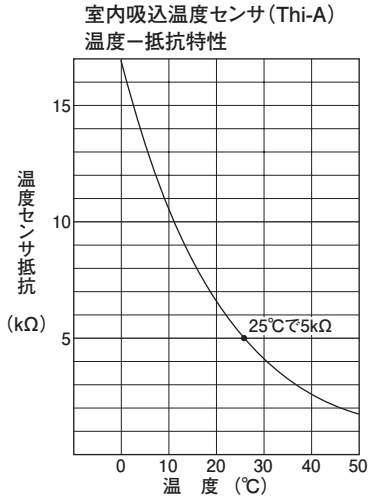
・温度センサが断線を連続5秒間検知

## 4. 予想原因

・吸込温度センサコネクタ不良
・吸込温度センサ不良
・室内ユニット制御基板故障

## 5. 故障診断と処置

| 診　断 | 処　置 |
|---|---|
| 吸込温度センサコネクタの接続はOKか? NO | 修正→コネクタ接続 |
| 吸込温度センサの特性はOKか? NO | 吸込温度センサ不良→交換 |
| YES | 室内ユニット制御基板不良→交換<br>（吸込温度センサ入力回路不良） |




注記：

| 表示<br>リモコン:E9 | LED | 緑 | 赤 | 内容 | ドレン不良 |
|---|---|---|---|---|---|
| | 室内 | 連続点滅 | 1回点滅 | | |
| | 室外 | 連続点滅 | 消灯 | | |

## 1. 対象機種

ドレンポンプ塔載機

## 2. 異常検出方法

フロートスイッチ作動

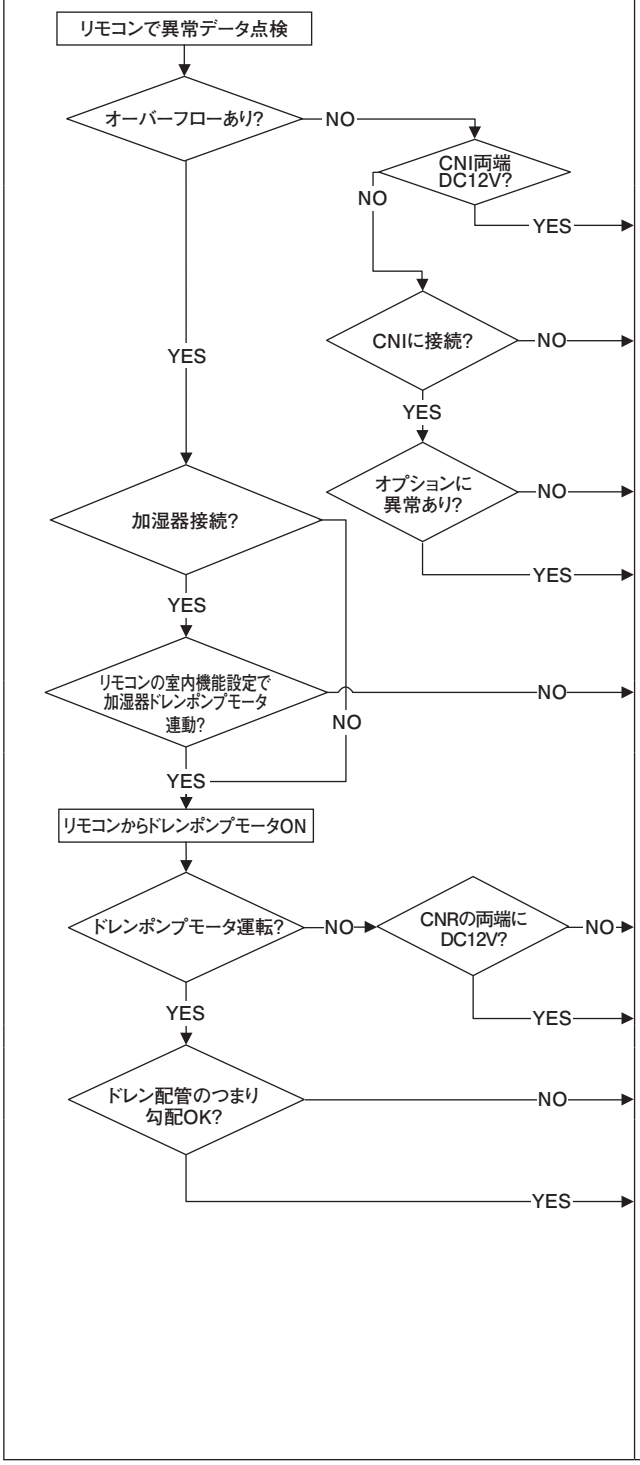
## 3. 異常発生条件

フロートスイッチ開を3秒間連続検知したとき，またはフロートスイッチの未接続時・断線時。

## 4. 予想原因

・室内ユニット制御基板不良
・フロートスイッチ設定ミス
・加湿器ドレンポンプモータ連動設定ミス
・オプション設定ミス
・ドレン配管ミス
・ドレンポンプモータ不良
・ドレンポンプモータ配線不良

## 5. 故障診断と処置




注記：電源投入時に発生した場合は，フロートスイッチの断線・接点不良が考えられます。点検修正（交換）してください。

| 表示<br>リモコン:E9 | LED | 緑 | 赤 |
|---|---|---|---|
| | 室内 | 連続点滅 | 1 回点滅 |
| | 室外 | 連続点滅 | 消灯 |

内容 **室内ファンモータ異常**
（51F作動）（GF のみ）

## 1．対象機種

GF シリーズのみ

## 2．異常検出方法

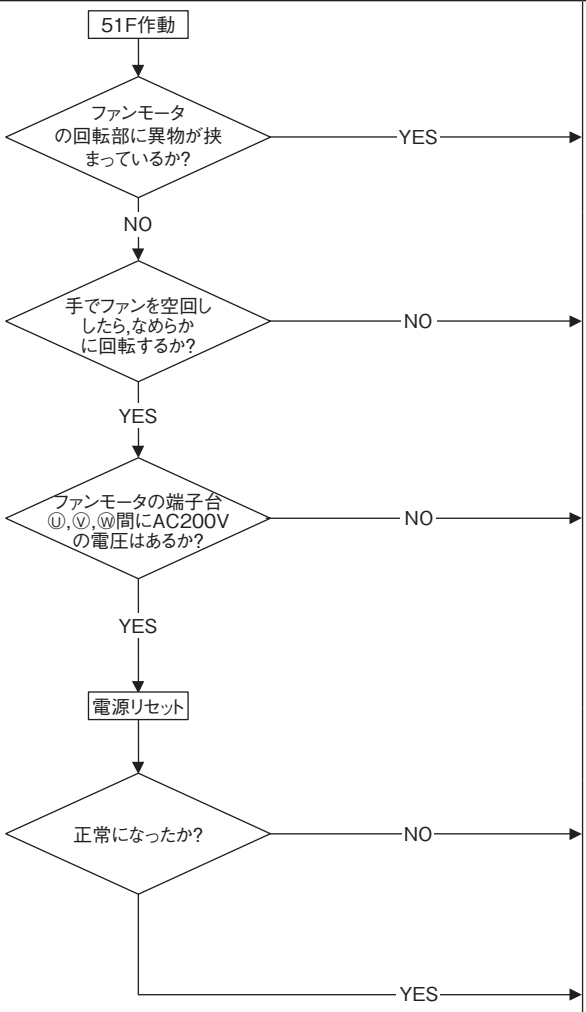
室内ファンモータ回転数

## 3．異常発生条件

## 4．予想原因

・室内ユニット制御基板不良
・ファンモータの回転部の異物
・ファンモータ不良
・室内ユニット制御基板の塵埃
・外来ノイズ，サージ

## 5．故障診断と処置




注記：

| 表示<br>リモコン:E10 | LED | 緑 | 赤 |
|---|---|---|---|
| | 室内 | 連続点滅 | 消灯 |
| | 室外 | 連続点滅 | 消灯 |

内容 **1リモコン複数台制御時 接続台数オーバー（17台以上）**

## 1. 対象機種

全機種

## 2. 異常検出方法

1リモコンで室内ユニット17台以上を検知したとき

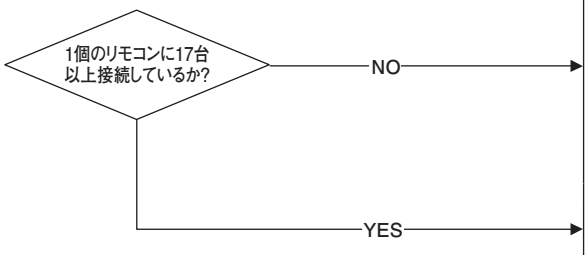
## 3. 異常発生条件

同上

## 4. 予想原因

・接続台数オーバー
・リモコン不良

## 5. 故障診断と処置

| 診　断 | 処　置 |
|---|---|
|  | リモコン不良→交換<br>16台以下に変更 |

注記：

表示
リモコン:E11
7セグメント:−

| LED | 緑 | 赤 |
|---|---|---|
| 室内 | 連続点滅 | 消灯 |
| 室外 | 連続点滅 | 消灯 |

内容
# 室内ユニットアドレス設定不良

## 1. 対象機種

全機種

## 2. 異常検出方法

複数室内ユニットを1リモコンで結線し, リモコンでアドレス設定した場合

## 3. 異常発生条件

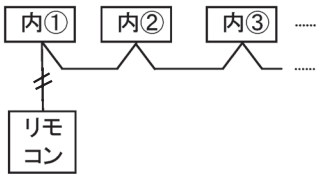
同上

## 4. 予想原因

アドレス設定方法の 間違い
1リモコンで複数の室内ユニットを制御する場合、リモコンアドレス設定はできない。手動または自動アドレス設定のみ（冷媒系統を信号線がまたがない場合のみ）

## 5. 故障診断と処置

| 診 断 | 処 置 |
|---|---|
| E11表示 → 室内ユニットアドレス設定をリモコンアドレスで設定したか → YES<br>下図リモコンの結線で、リモコンアドレス設定するとE11 発生。 | 室内ユニット制御基板上のロータリスイッチSW1, 2およびディップスイッチSW5-2でアドレス設定を行う。 |




注記:

| 表示 | LED | 緑 | 赤 | 内容 |
|---|---|---|---|---|
| リモコン:E12<br>7セグメント:− | 室内 | 連続点滅 | 1回点滅 | 室内ユニットでのアドレス設定不良 |
| | 室外 | 連続点滅 | 消灯 | |

## 1. 対象機種

全機種

## 2. 異常検出方法

室内ユニットでのアドレス設定時に自動と手動が混在

## 3. 異常発生条件

同上

## 4. 予想原因

室内ユニットでのアドレス設定間違い

## 5. 故障診断と処置

| 診 断 | 処 置 |
|---|---|
| 室内ユニットアドレス設定で自動･手動が**混在しているか?※**<br>YES | アドレス設定を見直す。 |
| NO | **室内ユニット制御基板交換** |

※アドレス設定方法一覧（ ）内は旧SL用の数値

| | 新SL対応機 | | | 新SL未対応機 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 室内ユニットアドレス設定 | | 室外ユニットアドレス設定 | 室内ユニットアドレス設定 | | 室外ユニットアドレス設定 |
| | 室内No.スイッチ | 室外No.スイッチ | 室外No.スイッチ | 室内No.スイッチ | 室外No.スイッチ | 室外No.スイッチ |
| 手動アドレス（旧SL/新SL） | 000~127(47) | 00~31(47) | 00~31(47) | 00~47 | 00~47 | 00~47 |
| 1冷媒系統自動アドレス(旧SL/新SL) | 000 | 49 | 49 | 49 | 49 | 49 |
| 複数冷媒系統自動アドレス(新SLのみ) | 000 | 49 | 00~31 | 不可 | 不可 | 不可 |

注記:

| 表示<br>リモコン:E16 | LED | 緑 | 赤 | 内容 | 室内ファンモータ異常 |
|---|---|---|---|---|---|
| | 室内 | 連続点滅 | 1回点滅 | | |
| | 室外 | 連続点滅 | 消灯 | | |

## 1. 対象機種

GT, GK シリーズのみ

## 2. 異常検出方法

室内ファンモータ回転数

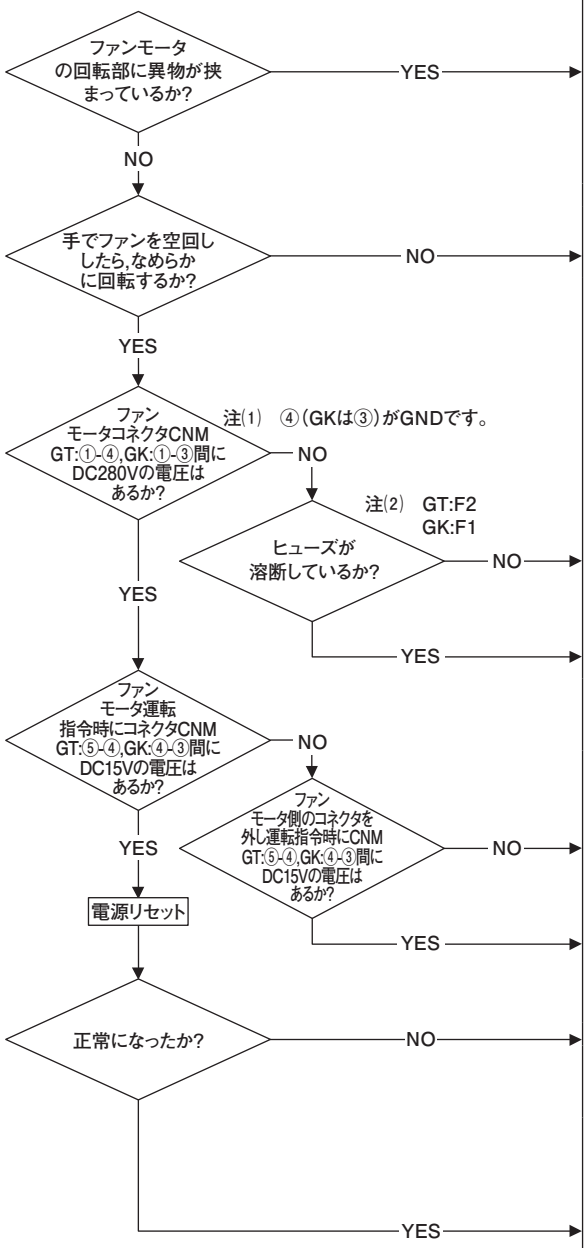
## 3. 異常発生条件

室内ファンモータの実回転が 30 秒連続して 200min$^{-1}$ 以下になると圧縮機，室内ファンモータを停止します。2 秒遅延後自動復帰しますが 60 分以内に 4 回作動した場合は，異常停止します。

## 4. 予想原因

- 室内ユニット制御基板不良
- ファンモータの回転部の異物
- ファンモータ不良
- 基板の塵埃
- ヒューズ溶断
- 外来ノイズ，サージ

## 5. 故障診断と処置




注記：

| 表示<br>リモコン:E16 | LED | 緑 | 赤 | 内容 | 室内ファンモータ異常 |
|---|---|---|---|---|---|
| | 室内 | 連続点滅 | 1回点滅 | | |
| | 室外 | 連続点滅 | 消灯 | | |

## 1. 対象機種

GTW, GTS, GR, GE, GU45 ～ 140 形

## 2. 異常検出方法

室内ファンモータ回転数

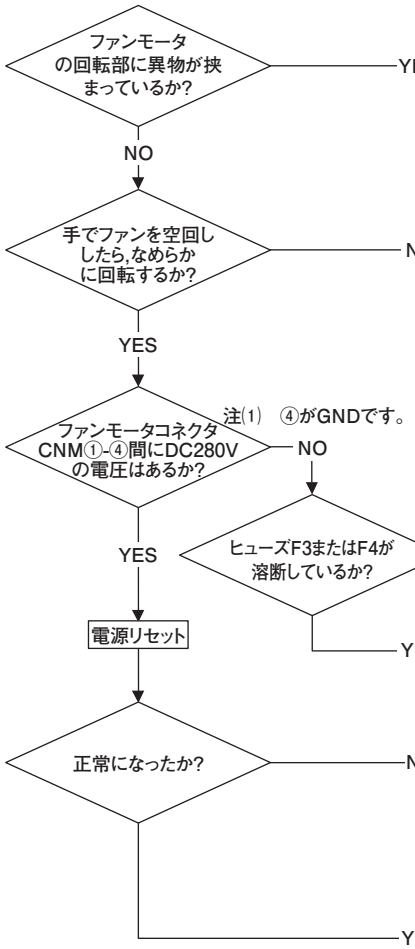
## 3. 異常発生条件

室内ファンモータの実回転が 30 秒連続して 200min$^{-1}$ 以下になると圧縮機，室内ファンモータを停止します。2 秒遅延後自動復帰しますが 60 分以内に 4 回作動した場合は，異常停止します。

## 4. 予想原因

- 室内ユニット電源基板不良
- ファンモータの回転部の異物
- ファンモータ不良
- 室内ユニット制御基板の塵埃
- ヒューズ溶断
- 外来ノイズ，サージ
- 室外ユニット制御基板不良

## 5. 故障診断と処置

| 診　断 | 処　置 |
|---|---|
|  | |

注記：

| 表示<br>リモコン:E16 | LED | 緑 | 赤 | 内容<br>室内ファンモータ異常 |
|---|---|---|---|---|
| | 室内 | 連続点滅 | 1(2)回点滅 | |
| | 室外 | 連続点滅 | 消灯 | |

注(1)（　）内数値は FM2 の場合を示します。

## 1．対象機種

GU224，280 形
GU-F シリーズ

## 2．異常検出方法

室内ファンモータ回転数

## 3．異常発生条件

室内ファンモータの実回転が 30 秒連続して 200min$^{-1}$ 以下になると圧縮機，室内ファンモータを停止します。2 秒遅延後自動復帰しますが 60 分以内に 4 回作動した場合。

## 4．予想原因

・室内ユニット電源基板不良
・ファンモータの回転部の異物
・ファンモータ不良
・室内ユニット制御基板の塵埃
・ヒューズ溶断
・外来ノイズ，サージ
・室内ユニット制御基板不良
・モータ基板不良

## 5．故障診断と処置

| 診　断 | 処　置 |
|---|---|
| ファンモータの回転部に異物が挟まっているか？ YES | 異物を取除く。 |
| 手でファンを空回ししたら，なめらかに回転するか？ NO | ファンモータを交換 |
| ・GU, GU-F(224, 280)形：モータFM1の場合<br>注(1) ④がGNDです。<br>室内電源基板コネクタCNM1⑥-④間にDC280Vの電圧はあるか？ NO<br>ヒューズ(F１)が溶断しているか？ NO | 電源電圧を点検してください。 |
| YES<br>モータ基板コネクタCNM⑥-④間にDC280Vの電圧はあるか？ NO | 故障したファンモータと室内ユニット電源基板を交換<br>室内ユニット電源基板とモータ基板間のハーネスを交換 |
| YES<br>電源リセット<br>正常になったか？(モータ基板コネクタCNM⑥-④間にDC280Vの電圧はあるか？) NO | ファンモータを交換（ファンモータを交換しても異常が出る場合には，室内ユニット制御基板およびモータ基板を交換してください。） |
| YES | 一過性（ノイズが乗ったことによる。） |
| ・GU, GU-F(224, 280)形：モータFM２の場合<br>・GU-F(90, 140)形：モータFM1，２の場合<br>注(1) ④がGNDです。<br>ファンモータコネクタCNM1またはCNM2①-④間にDC280Vの電圧はあるか？ NO<br>(2)<br>ヒューズ(F2またはF3,4)が溶断しているか？ NO | 電源電圧を点検してください。 |
| YES<br>電源リセット<br>注(2) GU, GU-F(224, 280)形：F2<br>GU-F(90, 140)形：F3, F4 | 故障したファンモータと室内ユニット電源基板を交換 |
| 正常になったか？ NO | ファンモータを交換（ファンモータを交換しても異常が出る場合には，室内ユニット制御基板を交換してください。） |
| YES | 一過性（ノイズが乗ったことによる。） |

注記：

| 表示<br>リモコン:E18 | LED | 緑 | 赤 | 内容<br>**親子室内アドレス設定不良** |
|---|---|---|---|---|
| | 室内 | 連続点滅 | 1回点滅 | |
| | 室外 | 連続点滅 | 消灯 | |

## 1. 対象機種

全機種

## 2. 異常検出方法

⑴設定した親室内ユニットアドレスが、同一のSL信号線のネットワーク上に存在しない場合。
⑵子室内ユニットアドレスとして設定したアドレスを親室内ユニットアドレスとして重複して設定した場合。

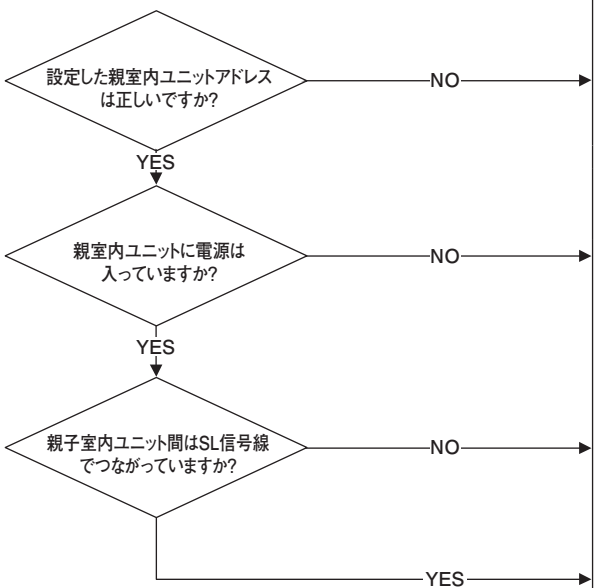
## 3. 異常発生条件

同上

## 4. 予想原因

・親室内ユニットアドレスの設定ミス
・親室内ユニットの電源が入っていない。
・親子室内ユニット間にSL信号線がつながっていない。
・子室内ユニットまたは親室内ユニットまたは両方の室内ユニット制御基板が故障。

## 5. 故障診断と処置

| 診　断 | 処　置 |
|---|---|
|  | 正しい親室内ユニットアドレスに設定し直してください。<br><br>親室内ユニットに電源を入れてください。<br><br>SL信号線をつないでください。<br><br>室内ユニット制御基板の故障<br>→基板交換<br>（先ず最初に子室内ユニットの室内ユニット制御基板を交換してください。復旧しなければ、親室内ユニットの室内ユニット制御基板を交換してください。） |

注記：

表示
リモコン:E19

| LED | 緑 | 赤 |
|---|---|---|
| 室内 | 連続点滅 | 1回点滅 |
| 室外 | 連続点滅 | 消灯 |

内容

# 運転チェックモード異常

## 1. 対象機種

全機種

## 2. 異常検出方法

E19 発生

## 3. 異常発生条件

同上

## 4. 予想原因

・スイッチ SW7-1 設定間違い(スイッチSW7-1の戻し忘れ)
・室内ユニット制御基板不良(スイッチ SW7-1 不良)

## 5. 故障診断と処置

| 診　断 | 処　置 |
|---|---|
| 電源ONと同時にE19発生 → SW7-1がON? | |
| NO | 室内ユニット制御基板不良→交換(スイッチ不良) |
| YES | SW7-1をOFFし電源をリセット |

注記：

| 表示<br>リモコン:E20 | LED | 緑 | 赤 | 内容 |
|---|---|---|---|---|
| | 室内 | 連続点滅 | 1回点滅 | 室内ファンモータ回転数異常 |
| | 室外 | 連続点滅 | 消灯 | |

## 1. 対象機種

GT, GK シリーズのみ

## 2. 異常検出方法

室内ファンモータ回転数

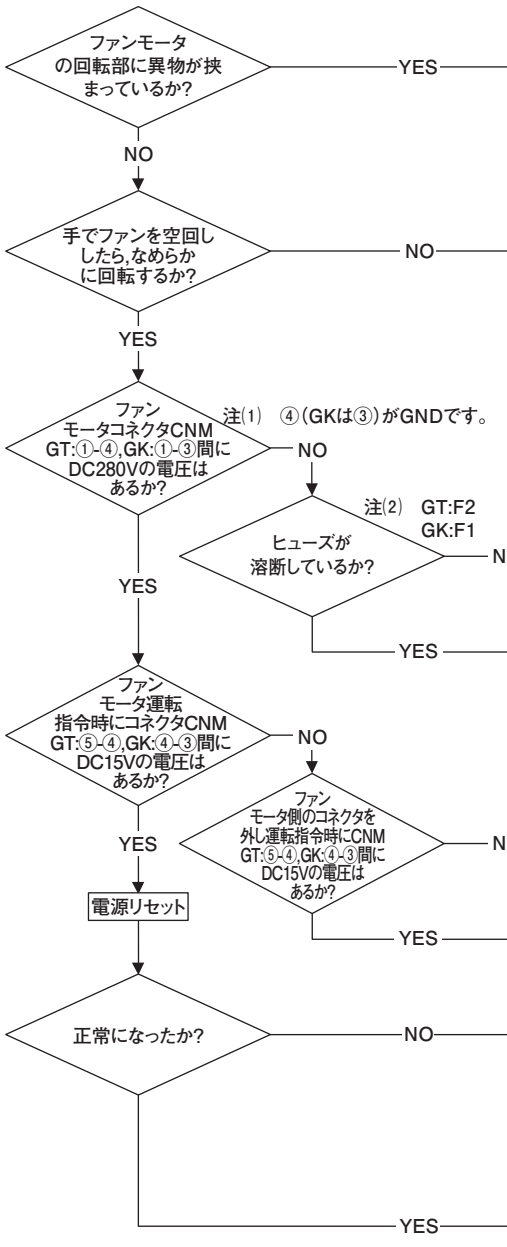
## 3. 異常発生条件

ファンモータ回転数指令が出力された後，2分経過しても実回転数〔要求回転数 -50 $min^{-1}$〕に達しないときはファンモータ異常を検出し停止します。

## 4. 予想原因

- 室内ユニット制御基板不良
- ファンモータの回転部の異物
- ファンモータ不良
- 室内ユニット制御基板の塵埃
- ヒューズ溶断
- 外来ノイズ，サージ

## 5. 故障診断と処置




注記：

| 表示<br>リモコン:E20 | LED | 緑 | 赤 | 内容 | 室内ファンモータ回転数異常 |
|---|---|---|---|---|---|
| | 室内 | 連続点滅 | 1回点滅 | | |
| | 室外 | 連続点滅 | 消灯 | | |

## 1．対象機種

GTW，GTS，GR，GE，GU45 ～ 140 形

## 2．異常検出方法

室内ファンモータ回転数

## 3．異常発生条件

ファンモータ回転数指令が出力された後，2分経過しても実回転数〔要求回転数 -50 $min^{-1}$（GU：-500$min^{-1}$）〕に達しないときはファンモータ異常を検出し停止します。

## 4．予想原因

・室内ユニット電源基板不良
・ファンモータの回転部の異物
・ファンモータ不良
・室内ユニット制御基板の塵埃
・ヒューズ溶断
・外来ノイズ，サージ
・室内ユニット制御基板不良

## 5．故障診断と処置

| 診　断 | 処　置 |
|---|---|
| ファンモータの回転部に異物が挟まっているか? YES | 異物を取除く。 |
| 手でファンを空回ししたら,なめらかに回転するか? NO | ファンモータを交換 |
| ファンモータコネクタCNM①-④間にDC280Vの電圧はあるか? 注(1) ④がGNDです。 NO | |
| ヒューズF3またはF4が溶断しているか? NO | 電源電圧を点検してください。 |
| YES | 故障したファンモータと室内ユニット電源基板を交換 |
| 電源リセット | |
| 正常になったか? NO | ファンモータを交換（ファンモータを交換しても異常が出る場合には，室内ユニット制御基板を交換してください。） |
| YES | 一過性<br>ノイズが乗ったことによる。 |

注記：

| 表示<br>リモコン:E20 | LED | 緑 | 赤 | 内容<br>室内ファンモータ回転数異常 |
|---|---|---|---|---|
| | 室内 | 連続点滅 | 1(2)回点滅 | |
| | 室外 | 連続点滅 | 消灯 | |

注(1)（　）内数値は FM2 の場合を示します。

## 1．対象機種

GU224，280 形
GU-F シリーズ

## 2．異常検出方法

室内ファンモータ回転数

## 3．異常発生条件

室内ファンモータ回転指令が出力された後２分経過しても実回転数が要求回転数 -500min$^{-1}$〔GU-F(90～280)形：-50min$^{-1}$〕に達しないときは，ファンモータ回転異常を検出し停止します。

## 4．予想原因

・室内ユニット電源基板不良
・ファンモータの回転部の異物
・ファンモータ不良
・室内ユニット制御基板の塵埃
・ヒューズ溶断
・外来ノイズ，サージ
・室内ユニット制御基板不良
・モータ基板不良

## 5．故障診断と処置

| 診　断 | 処　置 |
|---|---|
| ファンモータの回転部に異物が挟まっているか？ YES | 異物を取除く。 |
| 手でファンを空回ししたら，なめらかに回転するか？ NO | ファンモータを交換 |
| ・GU, GU-F(224, 280)形：モータFM1の場合<br>注(1) ④がGNDです。<br>室内電源基板コネクタ CNM1⑥-④間にDC280Vの電圧はあるか？ NO<br>ヒューズ(F１)が溶断しているか？ NO | 電源電圧を点検してください。 |
| YES<br>モータ基板コネクタ CNM⑥-④間にDC280Vの電圧はあるか？ NO | 故障したファンモータと室内ユニット電源基板を交換<br>室内ユニット電源基板とモータ基板間のハーネスを交換 |
| YES<br>電源リセット<br>正常になったか？(モータ基板コネクタ CNM⑥-④間にDC280Vの電圧はあるか？) NO | ファンモータを交換（ファンモータを交換しても異常が出る場合には，室内ユニット制御基板およびモータ基板を交換してください。） |
| YES | 一過性（ノイズが乗ったことによる。） |
| ・GU, GU-F(224, 280)形：モータFM２の場合<br>・GU-F(90, 140)形：モータFM1，２の場合<br>注(1) ④がGNDです。<br>ファンモータコネクタCNM1またはCNM2①-④間にDC280Vの電圧はあるか？ NO<br>(2)<br>ヒューズ(F2またはF3,4)が溶断しているか？ NO | 電源電圧を点検してください。 |
| YES<br>電源リセット<br>注(2) GU, GU-F(224, 280)形：F2<br>GU-F(90, 140)形：F3, F4<br>正常になったか？ NO | 故障したファンモータと室内ユニット電源基板を交換<br>ファンモータを交換（ファンモータを交換しても異常が出る場合には，室内ユニット制御基板を交換してください。） |
| YES | 一過性（ノイズが乗ったことによる。） |

注記：

| 表示<br>リモコン：M21 | パネル表示部 | 黄 | 緑 | 内容 | ラクリーナパネル収納不良<br>パネルスイッチ動作不良<br>（GTシリーズ） |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 消灯 | 5回点滅 | | |

## 1. 対象機種

GTシリーズのみ

## 2. 異常検出

1秒以上パネルスイッチ(PS)が開を検知

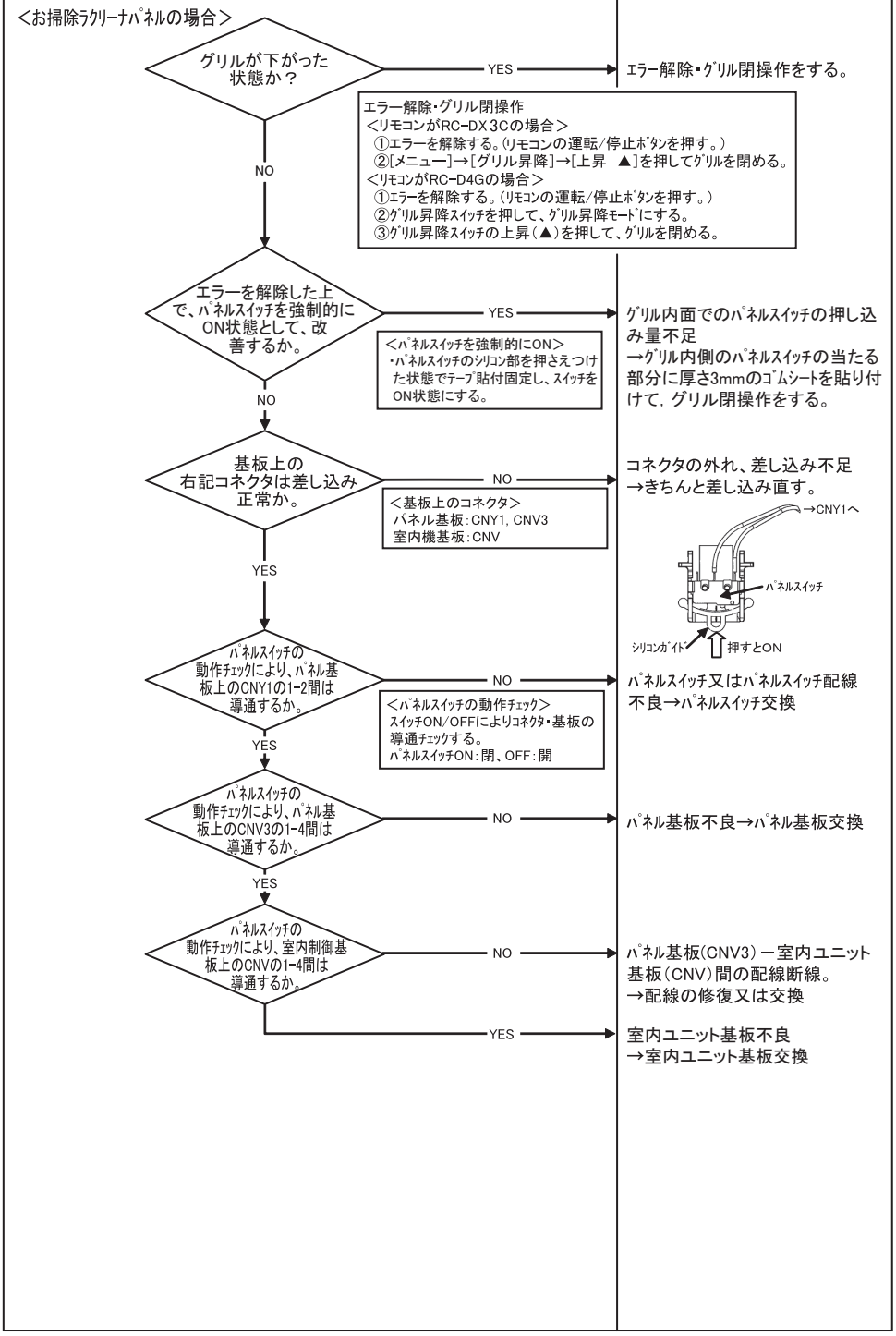
## 3. 異常発生条件

同上

## 4. 予想原因

・パネルスイッチ(PS)不良
・配線断線
・パネル基板不良
・室内ユニット基板不良

## 5. 故障診断と処置



| 表示<br>リモコン:E28 | LED | 緑 | 赤 | 内容<br>リモコン温度センサ断線 |
|---|---|---|---|---|
| | 室内 | 連続点滅 | 消灯 | |
| | 室外 | 連続点滅 | 消灯 | |

## 1. 対象機種

全機種

## 2. 異常検出方法

リモコン温度センサ (Thc) の異常低温 ( 抵抗 ) を検知

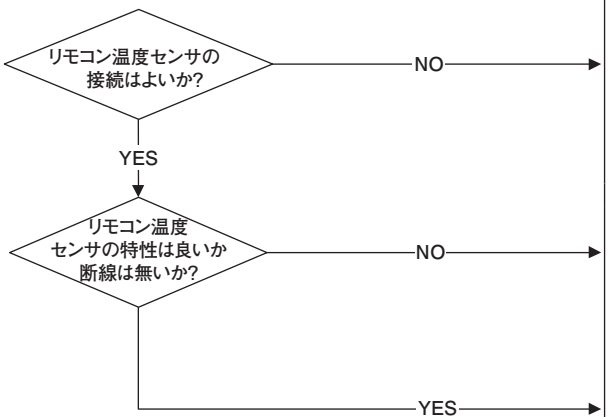
## 3. 異常発生条件

温度センサが -50℃以下を連続 5 秒間検知した場合は圧縮機を停止します。3 分遅延後に圧縮機を再起動させ，1 回目の検知から 60 分以内に再検知した場合。

## 4. 予想原因

・リモコン温度センサ接続不良
・リモコン温度センサ不良
・リモコン基板不良

## 5. 故障診断と処置

| 診　断 | 処　置 |
|---|---|
|  | 修正<br><br>リモコン温度センサ不良→交換<br><br>リモコン基板不良→交換<br>(リモコン温度センサ入力回路不良) |

リモコン温度センサ温度-抵抗特性 (Thc)

| 温度 (℃) | 抵抗値 (k Ω ) | 温度 (℃) | 抵抗値 (k Ω ) | 温度 (℃) | 抵抗値 (k Ω ) | 温度 (℃) | 抵抗値 (k Ω ) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 65 | 14 | 33 | 30 | 16 | 46 | 8.5 |
| 1 | 62 | 16 | 30 | 32 | 15 | 48 | 7.8 |
| 2 | 59 | 18 | 27 | 34 | 14 | 50 | 7.3 |
| 4 | 53 | 20 | 25 | 36 | 13 | 52 | 6.7 |
| 6 | 48 | 22 | 23 | 38 | 12 | 54 | 6.3 |
| 8 | 44 | 24 | 21 | 40 | 11 | 56 | 5.8 |
| 10 | 40 | 26 | 19 | 42 | 9.9 | 58 | 5.4 |
| 12 | 36 | 28 | 18 | 44 | 9.2 | 60 | 5.0 |

注記：リモコンセンサ無効→有効切替えの 10 秒間以降は，断線しても E28 は表示しません。同時に使用するセンサをリモコン→室内吸込温度センサに変更します。リモコンセンサを有効にしても点検表示の吸込温度表示は室内吸込温度センサの値となります。

### (2) 室外ユニットに関する事項

## 1) 機器が作動しない

| 異常の症状 | 考えられる原因 | 具体例 | 点検および処置 |
|---|---|---|---|
| 運転しない<br>リモコン表示もしない | 電源系不良 | 電源線配線ミス | 6-70ページの 1) 電源系の確認参照 |
| | | 接触不良・断線 | |
| | | 制御部不良 | 6-70ページの 2) 制御部の確認参照 |
| | | 漏電ブレーカ OFF | 6-70ページの 3) 漏電箇所の診断参照 |
| | リモコン系不良 | 接触不良・断線 | 6-70ページの 4) リモコン系の確認参照 |
| | | リモコン不良 | |
| リモコン表示はするが、<br>運転しない | 通信系不良 | 通信線配線ミス | 通信線の確認（通信線の断線・ショートサーキットの確認） |
| | | 接触不良・断線 | |
| | 制御系不良 | 配線ミス | 6-70ページの 2) 制御部の確認参照 |
| | | 接触不良・断線 | |
| | | 制御部不良 | |

故障診断および修理の際は、「室内ユニット電気配線図」参照。もしくは 1-38ページ 以降の「室外ユニット電気配線図」参照。

## 2) エンジンが始動しない

| 異常の症状 | 考えられる原因 | | 具体例 | | 点検および処置 |
|---|---|---|---|---|---|
| E83（74-1）表示 | スタータ動作不良 | | ピニオン駆動コイル不良 | | 6-71ページの 5) スタータの点検参照 |
| | | | スタータ本体不良 | | |
| | スタータ駆動系不良 | | スタータトランス不良 | | 6-71ページの 6) スタータトランスの点検参照 |
| | | | スタータ駆動系端子接触不良 | | |
| | | | リレー不良 | | 6-72ページの 7) リレーの動作確認参照 |
| E83（74-4）表示<br>E84（84）表示 | 吸排気系不良 | 燃料ガス | ガス圧力不良 | | 6-72ページの 8) ガス圧力の点検参照 |
| | | | ガス電磁弁動作不良 | ガス電磁弁不良 | 6-72ページの 9) ガス電磁弁の点検参照 |
| | | | | 出力不良 | |
| | | 空燃比ズレ | 吸気系 | エアー取入口閉塞 | エアエレメントの点検・交換 |
| | | | | エアエレメント目詰まり | |
| | | | 燃料系 | エンジンスロットル弁不良 | 6-81ページの 16) エンジンスロットル弁・燃料ガス調整弁の点検参照 |
| | | | | エンジンスロットル弁固着 | |
| | | | | 燃料ガス調整弁不良 | |
| | | | | 出力不良 | |
| | | | 空燃比不良 | | 6-82ページの 17) 空燃比の点検参照 |
| | | 排気系閉塞 | 排気ドレンホース閉塞 | 排気ドレンホース内凍結 | 6-83ページの 19) 排気ドレンヒータの点検参照 ※ |
| | | | | 排気ドレンホース折れ | 排気ドレンホースの点検・調整 |
| | | | 排気ガス熱交換器・排気マフラ閉塞 | | 排気ガス熱交換器・排気マフラの点検 |
| | 点火系不良 | | 点火プラグ不良 | | 6-73ページの 10) 点火プラグの点検参照 |
| | | | デポジット・湿り | | |
| | | | 点火プラグスキマ基準外 | | |
| | | | 高圧コード不良 | | 6-74ページの 11) 高圧コードの点検参照 |
| | | | イグナイタなどの不良 | | 6-74ページの 12) イグナイタなどの点検参照 |
| | 圧縮系不良 | | バルブ突上げ | バルブクリアランス不良 | 6-75ページの 13) コンプレッションの点検参照 |
| | | | | | 6-76ページの 14) バルブクリアランスの点検・調整参照 |
| | | | バルブ噛込み | | 6-78ページの 15) かみ込み圧縮不良時の処置参照 |
| | ノイズ他 | | エンジン回転センサ読込み不良 | | 6-82ページの 18) スタータ駆動系接触不良の確認参照 |
| | | | 点火系誘導ノイズによる誤作動 | | 6-74ページの 11) 高圧コードの点検参照 |
| | クランキング負荷大 | | 低温により、エンジンオイルの粘度が高く、スタータがエンジンを回しきれない | | 6-84ページの 20) エンジンオイルパンヒータの点検参照 ※ |

※. ヒータキット装着機のみ

故障診断および修理の際は、1-38ページ 以降の「室外ユニット電気配線図」参照。もしくは 6-110ページ 以降の「基板メンテナンス機能」参照。

## 3) エンジンはかかるがエンストする

| 異常の症状 | 考えられる原因 | | 具体例 | | 点検および処置 |
|---|---|---|---|---|---|
| E84（75）表示<br>E83（74-4）表示 | 吸排気系不良 | 燃料ガス | ガス圧力不良 | | 6-72ページの 8) ガス圧力の点検参照 |
| | | | ガス電磁弁動作不良 | ガス電磁弁不良 | 6-72ページの 9) ガス電磁弁の点検参照 |
| | | | | 出力不良 | |
| | | 空燃比ズレ | 吸気系 | エア取入口閉塞 | エアエレメントの点検・交換 |
| | | | | エアエレメント目詰り | |
| | | | 燃料系 | エンジンスロットル弁不良 | 6-81ページの 16) エンジンスロットル弁・燃料ガス調整弁の点検参照 |
| | | | | エンジンスロットル弁固着 | |
| | | | | 燃料ガス調整弁不良 | |
| | | | | 出力不良 | |
| | | | 空燃比不良 | | 6-82ページの 17) 空燃比の点検参照 |
| | | 排気系閉塞 | 排気ドレンホース閉塞 | 排気ドレンホース内凍結 | 6-83ページの 19) 排気ドレンヒータの点検参照 ※ |
| | | | | 排気ドレンホース折れ | 排気ドレンホースの点検・調整 |
| | | | 排気ガス熱交換器・排気マフラ閉塞 | | 排気ガス熱交換器・排気マフラの点検 |
| | 点火系不良 | | 点火プラグ不良 | | 6-73ページの 10) 点火プラグの点検参照 |
| | | | デポジット・湿り | | |
| | | | 点火プラグスキマ基準外 | | |
| | | | 高圧コード不良 | | 6-74ページの 11) 高圧コードの点検参照 |
| | | | 点火時期不良 | | 6-85ページの 21) 点火時期の確認参照 |
| | | | イグナイタなどの不良 | | 6-74ページの 12) イグナイタなどの点検参照 |
| | 圧縮系不良 | | バルブ突上げ | バルブクリアランス不良 | 6-75ページの 13) コンプレッションの点検参照 |
| | | | | | 6-76ページの 14) バルブクリアランスの点検・調整参照 |
| | | | バルブ噛込み | | 6-78ページの 15) かみ込み圧縮不良時の処置参照 |
| | ノイズ他 | | エンジン回転センサ読込み不良 | | 6-82ページの 18) スタータ駆動系接触不良の確認参照 |
| | | | スタータ駆動系端子接触不良 | | |
| | | | 点火系誘導ノイズによる誤動作 | | 6-74ページの 11) 高圧コードの点検参照 |
| E84（75-10）表示 | スタータ駆動系不良 | | スタータトランス不良 | | 6-71ページの 6) スタータトランスの点検参照 |
| | | | スタータ駆動系端子接触不良 | | |

※. ヒータキット装着機のみ

故障診断および修理の際は、**1-38ページ 以降の「室外ユニット電気配線図」参照**。もしくは **6-110ページ 以降の「基板メンテナンス機能」参照**。

## 4) 水温異常

| 異常の症状 | 考えられる原因 | 具体例 | | 点検および処置 |
|---|---|---|---|---|
| E80（80）表示<br>E87（70）表示 | 冷却水循環不良 | 冷却水不足 | | 6-85ページの 22) 冷却水循環状態の確認参照 |
| | | | | 6-86ページの 23) 冷却水量・漏れ箇所の確認参照 |
| | | ウォータポンプ動作不良 | ウォータポンプ不良 | 6-87ページの 24) ウォータポンプの点検参照 |
| | | | 出力不良 | |
| | | サーモスタット不良 | | 6-88ページの 25) サーモスタットの点検参照 |
| | 放熱不足 | 室外ユニット周辺空気温度が高い | | 6-88ページの 26) 冷却水放熱状態の確認（冷房時）参照 |
| | | ショートサーキット | | |
| | | ラジエータフィン目詰まり | | ラジエータフィンの洗浄 |
| | | 室外ファンモータ動作不良 | 室外ファンモータ不良 | 6-88ページの 27) 室外ファンモータの点検参照 |
| | | | 出力不良 | |
| | センサ・ハーネス系不良 | 水温センサ不良 | | 6-90ページの 28) 水温センサの点検参照 |
| | | 断線・短絡 | | |
| | 騰点下降 | ラジエータキャップ不良 | | 6-90ページの 29) ラジエータキャップの点検参照 |

故障診断および修理の際は、1-38ページ 以降の「室外ユニット電気配線図」参照。もしくは 6-110ページ以降の「基板メンテナンス機能」参照。

## 5) 油圧異常

| 異常の症状 | 考えられる原因 | 具体例 | 点検および処置 |
|---|---|---|---|
| E81（81）表示<br>E86（71）表示 | 油圧低下 | エンジンオイル量不足 | 6-90ページの 30) エンジンオイル量の確認参照 |
| | | エンジンオイル漏れ | 6-91ページの 31) エンジンオイル漏れの確認参照 |
| | | エンジンオイル異常消費 | 6-91ページの 32) エンジンオイル消費量の確認参照 |
| | | 油圧の確認 | 6-91ページの 33) 油圧の点検参照 |
| | | オイルストレーナ詰まり | |
| | エンジン油圧スイッチ誤動作 | エンジン油圧スイッチ不良 | 6-92ページの 34) エンジン油圧スイッチの点検参照 |
| | | 接触不良 | |
| | ノイズ他 | 点火系誘導ノイズによる誤作動 | 6-74ページの 11) 高圧コードの点検参照 |
| | | スタータ駆動系端子接触不良 | 6-82ページの 18) スタータ駆動系接触不良の確認参照 |

故障診断および修理の際は、1-38ページ 以降の「室外ユニット電気配線図」参照。もしくは 6-110ページ以降の「基板メンテナンス機能」参照。

## 6) 過回転異常

| 異常の症状 | 考えられる原因 | 具体例 | | 点検および処置 |
|---|---|---|---|---|
| E82（82）表示 | エンジン系不良 | ガスミキサ動作不良 | エンジンスロットル弁不良 | 6-81ページの 16) エンジンスロットル弁・燃料ガス調整弁の点検参照 |
| | | | エンジンスロットル弁固着 | |
| | | | 燃料ガス調整弁不良 | |
| | | | 出力不良 | |

故障診断および修理の際は、1-38ページ 以降の「室外ユニット電気配線図」参照。もしくは 6-110ページ 以降の「基板メンテナンス機能」参照。

## 7) 冷房運転時の高圧異常

| 異常の症状 | 考えられる原因 | 具体例 | | 点検および処置 |
|---|---|---|---|---|
| E40（86）表示<br>E40（76）表示<br>E89（73）表示 | 凝縮器（室外ユニット側）の熱交換が妨げられている | 室外ファンモータ動作不良 | 障害物（干渉物） | 干渉物の除去 |
| | | | 室外ファンモータ不良 | 6-88ページの 27) 室外ファンモータの点検参照 |
| | | | 出力不良 | |
| | | 熱交換能力低下 | 熱交フィン目詰まり・障害物 | 熱交フィンの洗浄 |
| | | 吸込み空気温度が高い | 環境条件・設置環境が苛酷 | 6-97ページの 37) 使用環境条件の確認（吸込み空気温度上昇）参照 |
| | | | ショートサーキットなど | |
| | 冷媒系不良 | 冷媒量不適 | 過充填 | 6-97ページの 36) 冷媒圧力の点検（冷媒量の点検）参照 |
| | | 冷媒流路閉塞 | 逆止弁閉塞 | 6-97ページの 38) 逆止弁の点検（冷媒圧力上昇）参照 |
| | | | 配管詰まり・折れ | 不具合箇所の修正 |
| | | | 操作弁操作不良（全開になっていない） | 操作弁の全開を確認 |
| | | | ストレーナ閉塞 | 6-100ページの 44) ストレーナの点検参照 |
| | | 冷媒系への非凝縮ガス混入 | | 冷媒の入換え |
| | センサ・ハーネス系不良 | 高圧スイッチ誤動作 | 高圧スイッチ不良 | 6-98ページの 39) 高圧スイッチの点検参照 |
| | | | 接触不良・断線 | |
| | | 高圧センサ動作不良 | 高圧センサ不良 | 6-98ページの 40) 高圧センサの点検参照 |
| | | | 接触不良・断線 | |
| | ガスミキサ動作不良 | エンジンスロットル弁不良 | | 6-81ページの 16) エンジンスロットル弁・燃料ガス調整弁の点検参照 |
| | | エンジンスロットル弁固着 | | |
| | | 燃料ガス調整弁不良 | | |
| | | 出力不良 | | |

故障診断および修理の際は、1-38ページ 以降の「室外ユニット電気配線図」参照。もしくは 6-110ページ 以降の「基板メンテナンス機能」参照。

## 8) 暖房運転時の高圧異常

| 異常の症状 | 考えられる原因 | 具体例 | | 点検および処置 |
|---|---|---|---|---|
| E40（86）表示<br>E40（76）表示<br>E89（73）表示 | 凝縮器（室内ユニット側）の熱交換が妨げられている | 室内ファンモータ動作不良 | 障害物（干渉物） | 干渉物の除去 |
| | | | 室内ファンモータ不良 | 室内ファンモータの点検 |
| | | | 室内ファンコンデンサ不良 | |
| | | | 出力不良 | |
| | | 熱交換能力低下（通風を妨げている） | 熱交フィン目詰まり・障害物 | 熱交フィンの洗浄 |
| | | | エアフィルタ汚れ | エアフィルタの掃除 |
| | | 吸込み空気温度が高い | 環境条件が過酷 | 使用環境状況の確認・改善 |
| | | | ショートサーキットなど | |
| | 冷媒系不良 | 冷媒量不適 | 過充填 | 6-97ページの 36) 冷媒圧力の点検（冷媒量の点検）参照 |
| | | 冷媒流路閉塞 | 逆止弁閉塞 | 6-97ページの 38) 逆止弁の点検（冷媒圧力上昇）参照 |
| | | | 配管詰まり・折れ | 不具合箇所の修正 |
| | | | 操作弁操作不良（全開になっていない） | 操作弁の全開を確認 |
| | | | ストレーナ閉塞 | 6-100ページの 44) ストレーナの点検参照 |
| | | 冷媒系への非凝縮ガス混入 | | 冷媒の入換え |
| | | 室内ユニット電子機膨張弁動作不良（開かない） | 室内ユニット電子膨張弁閉塞 | 室内ユニット電子膨張弁閉塞の点検 |
| | | ホットガスバイパス弁動作不良 | ホットガスバイパス弁不良（開かない） | 6-99ページの 42) ホットガスバイパス弁の点検参照 |
| | | 容量調整弁不良 | | 6-99ページの 41) 容量調整弁の点検参照 ※ |
| | センサ・ハーネス系不良 | 高圧スイッチ誤動作 | 高圧スイッチ不良 | 6-98ページの 39) 高圧スイッチの点検参照 |
| | | | 接触不良・断線 | |
| | | 高圧センサ動作不良 | 高圧センサ不良 | 6-98ページの 40) 高圧センサの点検参照 |
| | | | 接触不良・断線 | |
| | ガスミキサ動作不良 | エンジンスロットル弁不良 | | 6-81ページの 16) エンジンスロットル弁・燃料ガス調整弁の点検参照 |
| | | エンジンスロットル弁固着 | | |
| | | 燃料ガス調整弁不良 | | |
| | | 出力不良 | | |

※. P224、P280 形のみ

故障診断および修理の際は、「室内ユニット電気配線図」参照。もしくは 1-38ページ 以降の「室外ユニット電気配線図」参照。

## 9) 冷媒低圧異常

| 異常の症状 | 考えられる原因 | | 具体例 | | 点検および処置 |
|---|---|---|---|---|---|
| E57(88) 表示 | 冷房時 | 蒸発器（室内ユニット側）の熱交換が妨げられている | 室内ファンモータ動作不良 | 障害物（干渉物） | 干渉物の除去 |
| | | | | 室内ファンモータ不良 | 室内ファンモータの点検 |
| | | | | 室内ファンコンデンサ不良 | |
| | | | | 出力不良 | |
| | | | 熱交換能力低下 | エアフィルタ汚れ | エアフィルタの掃除 |
| | | | | 熱交フィン目詰まり・障害物 | 熱交フィンの洗浄 |
| | | | 吸込み空気温度が低い | ショートサーキットなど | |
| | | | サブ熱交液流量調整弁不良 | | 6-101ページの 47) サブ熱交液流量調整弁の点検参照 |
| | | 冷媒系不良 | ホットガスバイパス弁動作不良 | ホットガスバイパス弁不良（閉塞状況） | 6-99ページの 42) ホットガスバイパス弁の点検参照 |
| | | | | ホットガスバイパス弁閉塞 | |
| | | | 冷媒流路閉塞 | 操作弁閉塞 | |
| | 暖房時 | 蒸発器（室外ユニット側）の熱交換が妨げられている | 室外ファンモータ動作不良 | 障害物（干渉物） | 干渉物の除去 |
| | | | | 室外ファンモータ不良 | 6-88ページの 27) 室外ファンモータの点検参照 |
| | | | | 出力不良 | |
| | | | 熱交換能力低下 | 熱交フィン目詰まり・障害物 | 熱交フィンの洗浄 |
| | | | 吸込み空気温度が低い | 環境条件・設置環境が苛酷 | 6-100ページの 43) 使用環境条件の確認（吸込み空気温度下降）参照 |
| | | | サブ熱交換器能力低下 | 冷却水循環不足 | 6-87ページの 24) ウォータポンプの点検参照 |
| | | | | サーモスタット不良 | 6-88ページの 25) サーモスタットの点検参照 |
| | | | | サブ熱交液流量調整弁不良 | 6-101ページの 47) サブ熱交液流量調整弁の点検参照 |
| | | | 室外熱交液流量調整弁不良 | | 6-102ページの 48) 室外熱交液流量調整弁の点検参照 |
| | 冷暖共通 | 冷媒量不適 | 冷媒量不足 | 補充不足 | 6-97ページの 36) 冷媒圧力の点検（冷媒量の点検）参照 |
| | | | | 冷媒漏れ | 6-106ページの 55) 圧縮機メカシール漏れの点検参照 |
| | | 冷媒流路閉塞 | ストレーナ閉塞 | | 6-100ページの 44) ストレーナの点検参照 |
| | | | 室内ユニット電子膨張弁詰まり | | 室内ユニット電子膨張弁閉塞の点検 |
| | | | 逆止弁閉塞 | | 6-100ページの 45) 逆止弁の点検（冷媒圧力低下）参照 |
| | | センサ・ハーネス系不良 | 低圧センサ動作不良 | 低圧センサ不良 | 6-101ページの 46) 低圧センサの点検参照 |
| | | | | 接触不良・断線 | |
| | | | 高圧センサ動作不良 | 高圧センサ不良 | 6-98ページの 40) 高圧センサの点検参照 |
| | | | | 接触不良・断線 | |

故障診断および修理の際は、「室内ユニット電気配線図」参照。もしくは1-38ページ以降の「室外ユニット電気配線図」参照。

## 10) 冷房運転時の冷媒吐出温度過上昇

| 異常の症状 | 考えられる原因 | 具体例 | | 点検および処置 |
|---|---|---|---|---|
| E36（91）表示 | 凝縮器（室外ユニット側）の熱交換が妨げられている | 室外ファンモータ動作不良 | 障害物（干渉物） | 干渉物の除去 |
| | | | 室外ファンモータ不良 | 6-88ページの 27) 室外ファンモータの点検参照 |
| | | | 出力不良 | |
| | | 熱交換能力低下 | 熱交フィン目詰まり・障害物 | 熱交フィンの洗浄 |
| | | 吸込み空気温度が高い | 環境条件・設置環境が苛酷 | 6-97ページの 37) 使用環境条件の確認（吸込み空気温度上昇）参照 |
| | | | ショートサーキットなど | |
| | 冷媒系不良 | 冷媒量不適 | | 6-97ページの 36) 冷媒圧力の点検（冷媒量の点検）参照<br>6-106ページの 55) 圧縮機メカシール漏れの点検参照 |
| | | 冷媒流路閉塞 | 逆止弁閉塞 | 6-97ページの 38) 逆止弁の点検（冷媒圧力上昇）参照 |
| | | | 配管詰まり・折れ | 不具合箇所の修正 |
| | | | 操作弁操作不良（全開になっていない） | 操作弁の全開を確認 |
| | | | ストレーナ閉塞 | 6-100ページの 44) ストレーナの点検参照 |
| | | 冷媒系への非凝縮ガス混入 | | 冷媒の入換え |
| | | ホットガスが吸入側へリーク | 四方切換弁リーク | 6-102ページの 49) 四方切換弁の点検参照 |
| | センサ・ハーネス系不良 | 高圧スイッチ誤動作 | 高圧スイッチ不良 | 6-98ページの 39) 高圧スイッチの点検参照 |
| | | | 接触不良・断線 | |
| | | 高圧センサ動作不良 | 高圧センサ不良 | 6-98ページの 40) 高圧センサの点検参照 |
| | | | 接触不良・断線 | |
| | | 吐出温度センサ動作不良 | 吐出温度センサ不良 | 6-103ページの 50) 吐出温度センサ読込み値の点検参照 |
| | | | 短絡 | |
| | ガスミキサ動作不良 | エンジンスロットル弁不良 | | 6-81ページの 16) エンジンスロットル弁・燃料ガス調整弁の点検参照 |
| | | エンジンスロットル弁固着 | | |
| | | 燃料ガス調整弁不良 | | |
| | | 出力不良 | | |
| | 圧縮機動作不良 | 圧縮機の圧縮不良 | | 運転状態の確認 |
| E39（78）表示 | センサ・ハーネス系の不良 | 吐出温度センサ | 断線・短絡 | 6-103ページの 50) 吐出温度センサ読込み値の点検参照 |

故障診断および修理の際は、1-38ページ 以降の「室外ユニット電気配線図」参照。もしくは 6-110ページ 以降の「基板メンテナンス機能」参照。

## 11) 暖房運転時の冷媒吐出温度過上昇

| 異常の症状 | 考えられる原因 | 具体例 | | 点検および処置 |
|---|---|---|---|---|
| E36（91）表示 | 凝縮器（室内ユニット側）の熱交換が妨げられている | 室内ファンモータ動作不良 | 障害物（干渉物） | 干渉物の除去 |
| | | | 室内ファンモータ不良 | 室内ファンモータの点検 |
| | | | 室内ファンコンデンサ不良 | |
| | | | 出力不良 | |
| | | 熱交換能力低下（通風を妨げている） | 熱交フィン目詰まり・障害物 | 熱交フィンの洗浄 |
| | | | エアフィルタ汚れ | エアフィルタの掃除 |
| | | 吸込み空気温度が高い | 環境条件が過酷 | 使用環境状況の確認・改善 |
| | | | ショートサーキットなど | |
| | 冷媒系不良 | 冷媒量不適 | | **6-97ページの 36) 冷媒圧力の点検（冷媒量の点検）参照**<br>**6-106ページの 55) 圧縮機メカシール漏れの点検参照** |
| | | 冷媒流路閉塞 | 逆止弁閉塞 | **6-97ページの 38) 逆止弁の点検（冷媒圧力上昇）参照** |
| | | | 配管詰まり・折れ | 不具合箇所の修正 |
| | | | 操作弁操作不良（全開になっていない） | 操作弁の全開を確認 |
| | | | ストレーナ閉塞 | **6-100ページの 44) ストレーナの点検参照** |
| | | 冷媒系への非凝縮ガス混入 | | 冷媒の入換え |
| | | 室内ユニット電子機膨張弁動作不良（開かない） | 室内ユニット電子膨張弁閉塞 | 室内ユニット電子膨張弁閉塞の点検 |
| | | ホットガスバイパス弁動作不良 | ホットガスバイパス弁不良（開かない） | **6-99ページの 42) ホットガスバイパス弁の点検参照** |
| | | 容量調整弁不良 | | **6-99ページの 41) 容量調整弁の点検参照 ※** |
| | | ホットガスが吸入側へリーク | 四方切換弁リーク | **6-102ページの 49) 四方切換弁の点検参照** |
| | センサ・ハーネス系不良 | 高圧スイッチ誤動作 | 高圧スイッチ不良 | **6-98ページの 39) 高圧スイッチの点検参照** |
| | | | 接触不良・断線 | |
| | | 高圧センサ動作不良 | 高圧センサ不良 | **6-98ページの 40) 高圧センサの点検参照** |
| | | | 接触不良・断線 | |
| | | 吐出温度センサ動作不良 | 吐出温度センサ不良 | **6-103ページの 50) 吐出温度センサ読込み値の点検参照** |
| | | | 短絡 | |
| | ガスミキサ動作不良 | エンジンスロットル弁不良 | | **6-81ページの 16) エンジンスロットル弁・燃料ガス調整弁の点検参照** |
| | | エンジンスロットル弁固着 | | |
| | | 燃料ガス調整弁不良 | | |
| | | 出力不良 | | |
| | 圧縮機動作不良 | 圧縮機圧縮不良 | | 運転状態の確認 |
| E39（78）表示 | センサ・ハーネス系不良 | 吐出温度センサ | 断線・短絡 | **6-103ページの 50) 吐出温度センサ読込み値の点検参照** |

※P224、P280 形のみ

故障診断および修理の際は、「室内ユニット電気配線図」参照。もしくは**1-38ページ 以降の「室外ユニット電気配線図」参照。**

## 12) 通信異常・室内ユニット系異常

| 異常の症状 | 考えられる原因 | 具体例 | | 点検および処置 |
|---|---|---|---|---|
| E1（1）表示 | リモコン線不良 | リモコン複数台制御時、一部室内ユニットの電源 OFF | | 6-70ページの 1) 電源系の確認参照 |
| | | | | ヒューズ・トランスの確認 |
| | | リモコン線にノイズ侵入 | | ノイズ侵入経路の遮断・リモコン線リールド化 |
| | | リモコン信号線接触不良・断線 | | リモコン電源・信号線の確認 |
| | 室内ユニット制御基板不良 | 室内ユニット制御基板不良 | | 室内ユニット制御基板点検・交換 |
| E2（2）表示 | 室内ユニットアドレス No.設定不良 | 室内ユニットのアドレス No. 重複 | | アドレス No. の設定確認 |
| E31（31）表示 | 室外ユニットアドレス No.設定不良 | 室外ユニットのアドレス No. 重複 | | |
| E5（一）表示<br>一（5）表示 | 室内ユニット－室外ユニット間伝送異常 | 運転中に室外ユニット信号線接続不良（外れ・緩み） | | 室外ユニット信号線の確認 |
| | | | | 配線経路の確認 |
| | | ノイズなどによる通信不良 | | 信号線のシールド化 |
| | | 運転中に電源 OFF（停電・欠相） | | 6-70ページの 1) 電源系の確認参照 |
| | | 室外ユニット制御基板不良 | | 室外ユニット制御基板点検・交換 |
| E6（18）表示 | センサ・ハーネス系不良 | 室内熱交液温度センサ動作不良 | 室内熱交液温度センサ不良 | 室内熱交液温度センサの点検 |
| | | | 接触不良・断線・短絡 | |
| | 室内ユニット制御基板不良 | 室内ユニット制御基板不良 | | 室内ユニット制御基板点検・交換 |
| E6（19）表示 | センサ・ハーネス系不良 | 室内熱交ガス温度センサ動作不良 | 室内熱交ガス温度センサ不良 | 室内熱交ガス温度センサの点検 |
| | | | 接触不良・断線・短絡 | |
| | 室内ユニット制御基板不良 | 室内ユニット制御基板不良 | | 室内ユニット制御基板点検・交換 |
| E7（97）表示 | センサ・ハーネス系不良 | 吸込空気用温度センサ動作不良 | 吸込空気用温度センサ不良 | 吸込空気用温度センサの点検 |
| | | | 接触不良・断線・短絡 | |
| | 室内ユニット制御基板不良 | 室内ユニット制御基板不良 | | 室内ユニット制御基板点検・交換 |
| E9（95）表示 | ドレン水位不良 | ドレンポンプ作動不良 | ドレンポンプ不良 | ドレンポンプの点検 |
| | | | 出力不良 | |
| | | | 接触不良・断線 | |
| | | ドレン水フロートスイッチ不良 | | ドレン水フロートスイッチの点検 |
| | | ドレン排水系不良 | | ドレン排水の点検 |
| | | ドレン配管不良 | 立上げ・勾配 | |
| E16（15）表示 | 室内ファン動作不良 | 障害物（干渉物） | | 干渉物除去 |
| | | 室内ファンモータ不良 | | 室内ファンモータの点検 |
| | | 室内ファンコンデンサ不良 | | |
| | | 出力不良 | | |
| E28（一）表示 | センサ・ハーネス系不良 | 室内ユニットリモコンセンサ動作不良 | 室内ユニットリモコンセンサ不良 | 室内ユニットリモコンセンサの点検 |
| | | | 断線・短絡 | |
| E61（4）表示 | 室外ユニット間通信異常 | 運転中に室外ユニット信号線接続不良（外れ・緩み） | | 室外ユニット信号線の確認 |
| | | | | 配線経路の確認 |
| | | ノイズなどによる通信不良 | | 信号線のシールド化 |
| | | 運転中に電源 OFF（停電・欠相） | | 6-70ページの 1) 電源系の確認参照 |
| | | 室外ユニット制御基板不良 | | 室外ユニット制御基板点検・交換 |

故障診断および修理の際は、「室内ユニット電気配線図」参照。もしくは1-38ページ 以降の「室外ユニット電気配線図」参照。

## 13) 運転するが冷えない

| 異常の症状 | 考えられる原因 | 具体例 | 点検および処置 |
|---|---|---|---|
| 圧縮機は回るが冷風が出ない | まずは運転時の冷媒圧力および温度を測り、冷媒のサイクルをチェックしてください。 | | 6-97ページの 36) 冷媒圧力の点検（冷媒量の点検）参照 |
| | | | 運転状態の確認 |
| | 冷媒量不適 | 補充不足 | 6-97ページの 36) 冷媒圧力の点検（冷媒量の点検）参照 |
| | | 冷媒漏れ | 6-106ページの 55) 圧縮機メカシール漏れの点検参照 |
| | 冷媒経路不良（温風がでる） | 四方切換弁不良 | 6-102ページの 49) 四方切換弁の点検参照 |
| | | その他の冷媒経路不良 | |
| | 室内ユニット電子膨張弁動作不良 | 室内ユニット電子膨張弁不良 | 室内ユニット電子膨張弁閉塞の点検 |
| | ホットガスバイパス弁動作不良 | ホットガスバイパス弁不良 | 6-99ページの 42) ホットガスバイパス弁の点検参照 |
| | 過冷却調整弁動作不良 | 過冷却調整弁不良 | 6-105ページの 53) 過冷却調整弁の点検参照 |
| | サブ熱交液流量調整弁動作不良 | サブ熱交液流量調整弁不良 | 6-101ページの 47) サブ熱交液流量調整弁の点検参照 |
| 機器の保護機能が作動している | 冷媒系の保護装置の作動および回避運転を行っている。 | | 保護装置動作状況または回避運転の確認 |
| | 室内の温度が極端に低下（室内熱交換器の凍結防止制御が働く） | 室内ユニット電子膨張弁詰まり | 室内ユニット電子膨張弁閉塞の点検 |
| | | ストレーナ詰まり | 6-100ページの 44) ストレーナの点検参照 |
| | | その他の配管閉塞 | |
| 室内ユニットの熱交換不良 | 通風量不足 | 室内ユニットエアフィルタ汚れ | 室内ユニットエアフィルタ清掃 |
| | | 熱交フィン目詰まり | 熱交フィン清掃 |
| | 室内ファンモータ動作不良 | 室内ファンモータ不良 | 室内ファンモータの点検 |
| | | 室内ファンコンデンサ不良 | |
| | | 出力不良 | |
| エンジン回転数が上昇しない | 回避運転中など | 高圧回避 | 6-62ページの 7) 冷房運転時の高圧異常参照 |
| | | 吐出温度回避 | 6-65ページの 10) 冷房運転時の冷媒吐出温度過上昇参照 |
| | | 水温回避 | 6-61ページの 4) 水温異常参照 |
| | エンジン不良 | エンジン出力不足 | 6-60ページの 3) エンジンはかかるがエンストする参照 |
| 施工状態が適切でない | 配管圧損が大きい | 室内ユニット－室外ユニット間の配管長が長すぎる | 実長 165 m 以内<br>相当長 190 m 以内<br>第 1 分岐から 60 m 以内<br>室外ユニット－室内ユニット間<br>室外ユニットが上：50 m 以内<br>室外ユニットが下：40 m 以内<br>室内ユニット間高低差 15 m 以内 |
| | | 曲げ回数が多い | |
| | | 分岐後の配管長が長い | |
| | | 配管サイズが適切でない | |
| | | 高低差が大きすぎる | |
| | 配管分岐不良 | 分岐管の取付け姿勢が正しくない | |
| | | ヘッダ分岐後に更に分岐した | |
| | 室内ユニット選定不良 | 室内ユニットの総接続容量が多すぎる | 単独設置：200 %以内<br>寒冷地仕様：130 %以内<br>（定格よりオーバー分は能力ダウン） |

故障診断および修理の際は、「室内ユニット電気配線図」参照。もしくは1-38ページ 以降の「室外ユニット電気配線図」参照。

## 14) 運転するが暖まらない

| 異常の症状 | 考えられる原因 | 具体例 | 点検および処置 |
|---|---|---|---|
| 圧縮機は回るが能力がでない | まずは運転時の冷媒圧力および温度を測り、冷媒のサイクルをチェックしてください。 | | 6-97ページの 36) 冷媒圧力の点検（冷媒量の点検）参照 |
| | | | 運転状況の確認 |
| | サーモスタット動作不良 | サーモスタット不良 | 6-88ページの 25) サーモスタットの点検参照 |
| | | 冷却水通路閉塞 | |
| | 通風量の不足<br>吸込み空気温度が低い | 室外ファン不良 | 6-88ページの 27) 室外ファンモータの点検参照 |
| | | フィン目詰まり | 熱交フィンの洗浄 |
| | | ショートサーキット | |
| | 冷媒循環量不足 | 冷媒量不足 | 6-97ページの 36) 冷媒圧力の点検（冷媒量の点検）参照<br>6-106ページの 55) 圧縮機メカシール漏れの点検参照 |
| | | 室内ユニット電子膨張弁詰まり | 室内ユニット電子膨張弁閉塞の点検 |
| | | ストレーナ詰まり | 6-100ページの 44) ストレーナの点検参照 |
| | 室内ユニット電子膨張弁動作不良 | 室内ユニット電子膨張弁不良 | 室内ユニット電子膨張弁閉塞の点検 |
| | ホットガスバイパス弁動作不良 | ホットガスバイパス弁不良 | 6-99ページの 42) ホットガスバイパス弁の点検参照 |
| | 室外熱交液流量調整弁動作不良 | 室外熱交液流量調整弁不良 | 6-102ページの 48) 室外熱交液流量調整弁の点検参照 |
| | サブ熱交液流量調整弁動作不良 | サブ熱交液流量調整弁不良 | 6-101ページの 47) サブ熱交液流量調整弁の点検参照 |
| 機器の保護機能が作動している | 冷媒系の保護装置の作動および回避運転を行っている。 | | 保護装置動作状況または回避運転の確認 |
| 室内ユニットの熱交換不良 | 通風量不足 | 室内ユニットエアフィルタ汚れ | 室内ユニットエアフィルタ清掃 |
| | | 熱交フィン目詰まり | |
| | 室内ファンモータ動作不良 | 室内ファンモータ不良 | 室内ファンモータの点検 |
| | | 室内ファンコンデンサ不良 | |
| | | 出力不良 | |
| エンジン回転数が上昇しない | 回避運転中など | 高圧回避 | 6-62ページの 8) 暖房運転時の高圧異常参照 |
| | | 吐出温度回避 | 6-64ページの 10) 冷房運転時の冷媒吐出温度過上昇参照 |
| | | 水温回避 | 6-60ページの 4) 水温異常参照 |
| | センサ・ハーネス系不良 | 高圧センサ誤動作<br>（高圧を高く誤検知し、回転が上がらない） | 6-98ページの 40) 高圧センサの点検参照 |
| | エンジン不良 | エンジン出力不足 | 6-60ページの 3) エンジンはかかるがエンストする参照 |
| 施工状態が適切でない | 配管の圧損が大きい | 室内ユニットー室外ユニット間の配管長が長すぎる | 実長 165 m 以内<br>相当長 190 m 以内<br>第 1 分岐から 60 m 以内<br>室外ユニットー室内ユニット間<br>室外ユニットが上：50 m 以内<br>室外ユニットが下：40 m 以内<br>室内ユニット間高低差 15 m 以内 |
| | | 曲げ回数が多い | |
| | | 分岐後の配管長が長い | |
| | | 配管サイズが適切でない | |
| | | 高低差が大きすぎる | |
| | 配管の分岐不良 | 分岐管の取付け姿勢が正しくない | |
| | | ヘッダ分岐後に更に分岐した | |
| | 室内ユニット選定不良 | 室内ユニットの総接続容量が多すぎる | 単独設置：200 %以内<br>寒冷地仕様：130 %以内<br>（定格よりオーバー分は能力ダウン） |

故障診断および修理の際は、「室内ユニット電気配線図」参照。もしくは 1-38ページ 以降の「室外ユニット電気配線図」参照。

# 5. 処置および点検手順

## 1) 電源系の確認

1．室内ユニットおよび室外ユニットの電源線が、施工説明書通り正しく接続されているか確認する。

2．室内ユニットおよび室外ユニットの電源端子で、電源電圧（AC200 V）が印加されていることを確認する。

## 2) 制御部の確認

1．室内ユニット側

室内ユニット側のトランスの入出力電圧（AC200 V）を確認する。
正しく印加されていない時は、ヒューズ切れが考えられます。

2．室外ユニット側

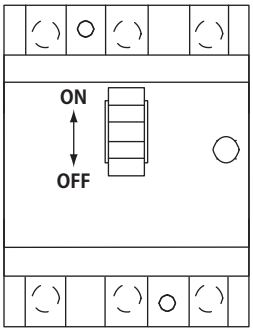
1）電源を ON にする。

2）室外ユニット側の電源電圧（AC200 V）を確認する。

電源電圧が印加されていているのにメイン基板上の LED11（黄ランプ）が点灯しない場合は、電源基板またはメイン基板の不良が考えられます。
入出力電圧を確認してください。

## 3) 漏電箇所の診断

漏電ブレーカが作動する場合は、絶縁抵抗計で絶縁抵抗を測定し、漏電箇所を診断する。
絶縁抵抗は、漏電ブレーカを OFF にして EMC 基板上のアース配線（CN4）を外した状態で測定する。




| 絶縁抵抗基準 | | |
|---|---|---|
| 絶縁測定条件 | | 500 ボルトメガ |
| アース線 | 浮かせた状態 | 10 MΩ 以上 |
| | 取付けた状態 | 1 MΩ 以上 |

**〔漏電箇所診断の手順〕**

1．200 V 系機器の診断

メイン基板上の200 V系のコネクタ（四方切換弁・ホットガスバイパス弁・圧縮機ヒータ・オイルバイパス調整弁）と DCBL 基板上のコネクタ（室外ファンモータ・ウォータポンプ）を外した状態で抵抗値が回復するようであれば、このうちどこかが漏電しているので各機器を個別に診断する。

2．室内ユニット側の診断

端子台で、各室内ユニットへ接続されている電源線の端子を外して抵抗値が回復すれば、室内ユニット側で漏電している。

注）通信系統には絶対に絶縁抵抗計を使用しないでください。

## 4) リモコン系の確認

室内ユニットおよびリモコンの端子部で接触不良や断線などがないか確認する。

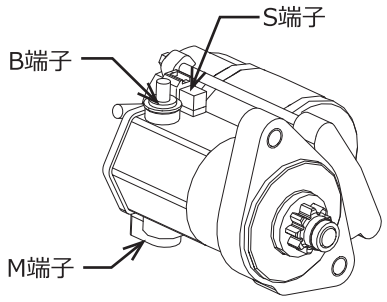
## 5) スタータの点検

1．スタータへの出力電圧の確認

1）スタータモータへの出力電圧

（1）基板メンテナンス機能のチェックモードで、「アクチュエータ出力状態 / 個別駆動（コード No.20）」を選択し、『メイン側出力許可』・『エンジン側出力許可』・『スタータトランス』を順番に ON にする。

（2）スタータの B 端子ーボディ間で出力電圧（DC12 V）を確認する。




2）ピニオン駆動コイルへの出力電圧

（1）基板メンテナンス機能のモニタモードで、「アクチュエータ出力状態 / 個別駆動（コード No.20）」を選択し、『スタータ』ON の表示を確認する。

（2）スタータの S 端子ーボディ間で出力電圧（DC12 V）を確認する。

2．スタータ本体の点検

電源を落とした状態で、右表の抵抗を測定して基準値から大きく外れていないか確認する。

| 部位 | 基準抵抗値（20 ℃） |
|---|---|
| S 端子 - ボディ | 0.24 Ω |
| B 端子 - ボディ | ∞ |
| M 端子 - ボディ | 0.01 Ω |
| S 端子 -M 端子 | 0.24 Ω |
| S 端子 -B 端子 | ∞ |
| B 端子 -M 端子 | ∞ |

## 6) スタータトランスの点検

1．1 次側入力電圧の確認

1）基板メンテナンス機能のチェックモードで、「アクチュエータ出力状態 / 個別駆動（コード No.20）」を選択し、『メイン側出力許可』・『エンジン側出力許可』・『スタータトランス』を順番に ON にする。

2）メイン基板上の CN11[6]-[12] で入力電圧（AC200 V）を確認する。

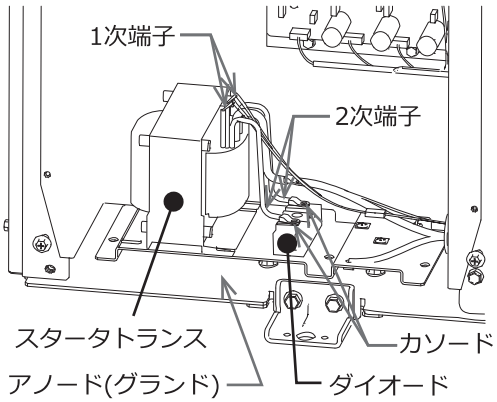
2．2 次側出力電圧の確認

ダイオードのカソードーアノード（グランド）間でそれぞれ出力電圧（AC12 V）を確認する（2か所）。

1 次側入力電圧（AC200 V）が正常なのに 2 次側（AC12 V）で正常に出力されない場合は、スタータトランスの不良が考えられます。

3．スタータトランス本体の点検

電源を落とした状態で、1 次端子ー 2 次端子間の絶縁抵抗を確認する。



## 7) リレーの動作確認

1．スタータリレー（RY1）の動作確認

1）基板メンテナンス機能のモニタモードで、「アクチュエータ出力状態 / 個別駆動（コード No.20）」を選択し、『スタータ』ON の表示を確認する。

2）メイン基板上の CN10[4]-[6] で DC12 V が印加されていることを確認する。

DC12 V が印加されていない場合は、メイン基板の出力回路の不良が考えられます。

3）同じく『スタータ』ON 時に、スタータリレー（RY1）の［4］ピンとグランド間で DC12 V が印加されていることを確認する。

DC12 V が印加されていない場合は、スタータリレー（RY1）またはトランス電源の不良が考えられます。

**〔スタータ回路の動作説明〕**

1）駆動電源 ON

（1）運転スイッチ ON 後、メイン基板上の CN11[6]-[12] からスタータトランスの 1 次コイルに AC200 V が印加される。

（2）スタータトランスの 2 次側端子からスタータ駆動用の 12 V が出力され、スタータに印加される。

2）スタータ駆動

メイン基板上の CN10 から DC12 V が出力され、RY1 が ON になることでスタータピニオンコイルに DC12 V が印加されてスタータが駆動する。

## 8) ガス圧力の点検

燃料ガスのガス圧力を点検する。

**≪推奨≫** 全ての室外ユニットを稼動させ、室外ユニットの燃料接続口で測定する。（要資格作業）

| 基準圧力 | |
|---|---|
| 都市ガス | 1.0 ～ 2.5 kPa |
| プロパンガス | 2.0 ～ 3.3 kPa |

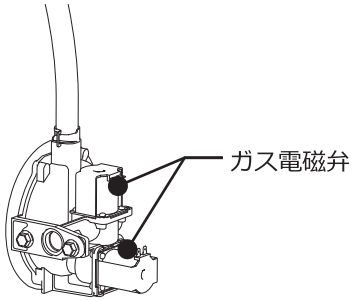
## 9) ガス電磁弁の点検

1．ガス電磁弁本体の点検

1）漏電ブレーカを OFF にする。

2）ガス電磁弁のコネクタを外し、2 個のガス電磁弁のそれぞれの端子間の抵抗を確認して電磁コイルの断線がないか確認する。

| 基準抵抗値 | 21.0 Ω |
|---|---|




2．出力電圧の確認

1）基板メンテナンス機能のチェックモードで「アクチュエータ出力状態 / 個別駆動（コード No.20）」を選択し、『メイン側出力許可』・『エンジン側出力許可』・（『燃料ガス電磁弁 1』または『燃料ガス電磁弁 2』をそれぞれ単独）を順番に ON にする。

2）メイン基板上のそれぞれの端子（GV1：CN8[10]-[4]、GV2：CN8[11]-[5]）で、ガス電磁弁への出力電圧（DC12V）を確認する。

『燃料ガス電磁弁』ON が表示されているのに出力電圧が正常に出ていない場合は、メイン基板上の出力回路不良が考えられます。

## 10) 点火プラグの点検

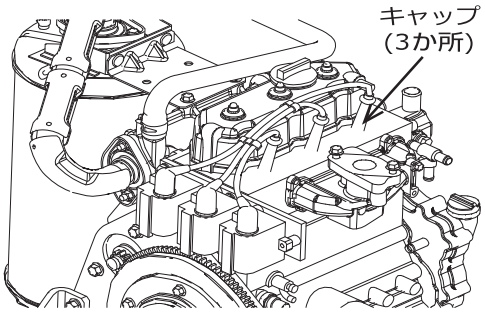
1．点火プラグの火花確認

1）燃料コックを閉じる。

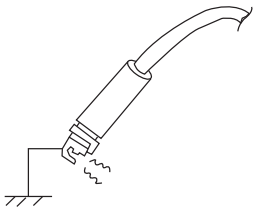
2）キャップ部を持って、高圧コードを外す。

注）コード部分を引張らないでください。

3）プラグレンチで点火プラグを取外す。




4）点火プラグを高圧コードにはめた状態で点火プラグのボディ（ねじ部分）をエンジンに接触させる。



**⚠注意**

・エンジンのクランキング前に、必ず点火プラグから手を離してください。

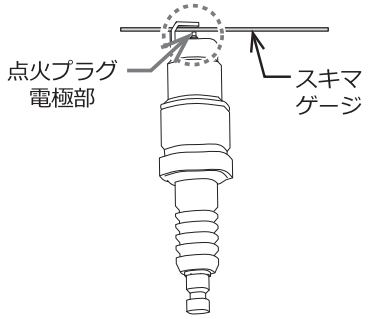
5）基板メンテナンス機能のチェックモードで「アクチュエータ出力状態 / 個別駆動（コード No.20）」を選択し、『メイン側出力許可』・『エンジン側出力許可』・『燃料ガス電磁弁 2』・『スタータトランス』・『点火回路ドライブ信号』・『スタータ』を順番に ON にして 5 秒間作動させ、エンジンをクランキングさせて電極部に火花が飛んでいるか確認する。

2．点火プラグ電極部点検

1）点火プラグ電極部に焼損・汚れまたは異常磨耗がないか確認する。

2）点火プラグ電極部が汚れている時は、ワイヤブラシなどで清掃する。

3）スキマゲージで電極スキマを点検する。

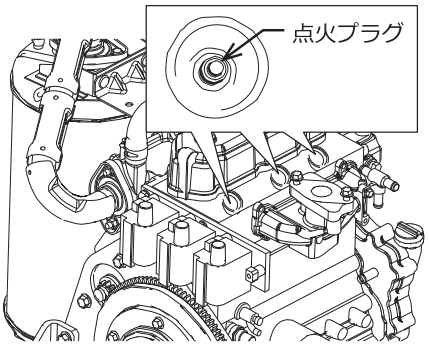



| | |
|---|---|
| 電極スキマ基準値 | 0.4 ～ 0.8 mm |

3．点火プラグ取付け

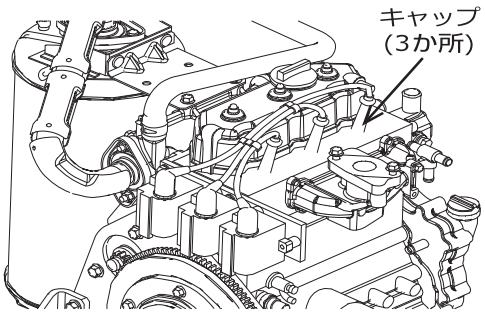
1）新品の点火プラグを、奥に当たるまで水平に手でねじこむ。

2）点火プラグをトルクレンチで締付ける。




| | |
|---|---|
| 締付トルク | 20 ～ 30 N · m |

3）高圧コードのキャップを、確実にカチッと音がするまではめこむ。



## 11) 高圧コードの点検

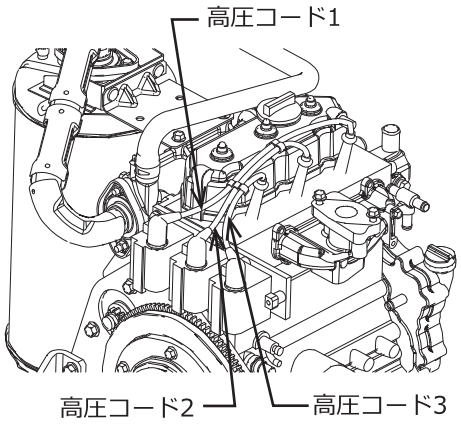
高圧コードのコネクタ差込み不良やコード内部断線などがあると、ノイズの影響により、突然エンスト異常で停止したり、原因不明の油圧異常や水温異常などの誤動作を引起こすことがあります。

1．漏電ブレーカを OFF にする。

2．点火プラグおよびイグニッションコイルへの高圧コードコネクタの差込み不良がないか点検する。

3．高圧コード両端の抵抗を測定し、断線などの異常がないか確認する。

| 基準抵抗値 | |
|---|---|
| 高圧コード #1 | 5.7 ± 2.2 kΩ |
| 高圧コード #2 | 4.6 ± 1.8 kΩ |
| 高圧コード #3 | 3.5 ± 1.3 kΩ |

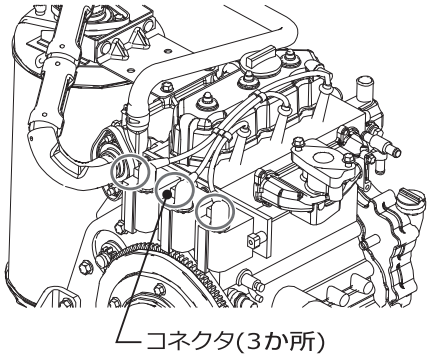



## 12) イグナイタなどの点検

1．イグナイタの出力電圧の確認

1）基板メンテナンス機能のチェックモードで「アクチュエータ出力状態 / 個別駆動（コード No.20）」を選択し、『点火回路ドライブ信号』を ON にしてイグナイタに通電する。

2）イグニッションコイルのコネクタを抜き、コネクタの（＋）端子ーボディ間で DC12 V が印加されていることを確認する。

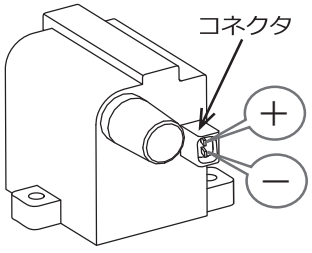



2．イグニッションコイルの点検

1）漏電ブレーカを OFF にする。

2）イグニッションコイルの断線または短絡がないか確認する。

| 基準抵抗値（20 ℃） | 2.8 Ω |
|---|---|

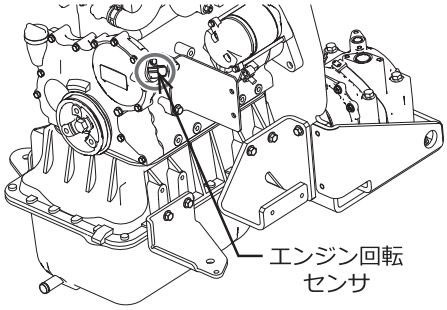



3．エンジン回転センサの点検

1）漏電ブレーカを OFF にする。

2）エンジン回転センサの両端子間の抵抗値を確認する。

| 基準抵抗値（20 ℃） | 1100 ± 150 Ω |
|---|---|



## 13) コンプレッションの点検

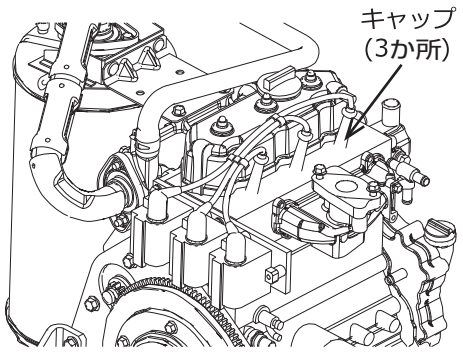
エンジン出力の確保をするため、コンプレッションゲージを使って各気筒のコンプレッションを測定する。

1．燃料コックを閉じる。

2．キャップ部を持って、高圧コードを外す。

注）コード部分を引張らないでください。

3．プラグレンチで点火プラグを取外す。

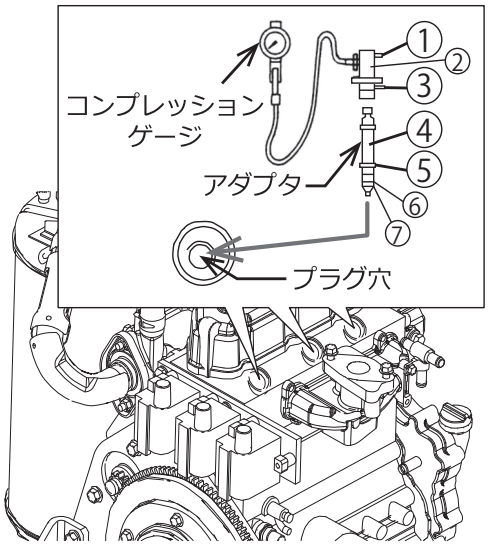



4．付属アダプタの⑤の部分をプラグ穴に差込み、締める。

5．コンプレッションゲージの③を④に取付け、矢印の方向に固くなるまで回すと、⑤のゴム部がプラグ穴と圧着して固定される。

6．基板メンテナンス機能のチェックモードで「エンジンスロットル弁開度（コード No.15）」を選択し、エンジンスロットル弁を 500 ステップ（全開）にする。

7．コンプレッションゲージを可動部に触れない安全な位置に取付ける。




8．基板メンテナンス機能のチェックモードで「アクチュエータ出力状態 / 個別駆動（コード No.20）」を選択し、『メイン側出力許可』・『エンジン側出力許可』・『スタータトランス』・『スタータ』を順番に ON にして 5 秒間作動させ、エンジンをクランキングさせてコンプレッションを測定する。

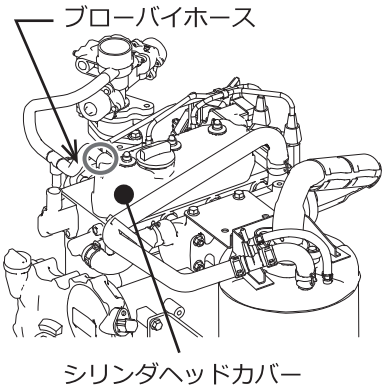
| | |
|---|---|
| 圧力基準値 | 1.4 MPa 以上 |
| 限度圧力 | 1.1 MPa |
| 気筒間圧力差 | 0.1 MPa 以内 |

9．①を押して指針をゼロに戻し、他の気筒についても同様に測定する。

## 14) バルブクリアランスの点検・調整

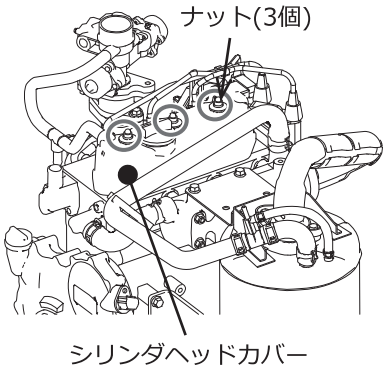
1．漏電ブレーカを OFF にし、燃料ガスの元栓を閉める。

2．シリンダヘッドカバーに接続されているブローバイホースを外す。




3．ナット（3 個）を外し、シリンダヘッドカバーを取外す。

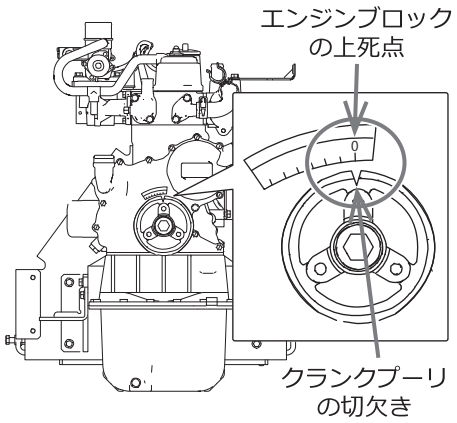
4．取外したカバーとシリンダヘッドの接触面のオイルを清浄なウエスなどで拭取る。




5．エンジンを１気筒目の圧縮上死点に合わせる。（右図参照）

注）クランクプーリの切欠きとエンジンブロックの上死点マーク（点火進角 0°）を合わせる。

- クランクシャフトを手で左右に 60° 回しても１気筒目のインテークおよびエキゾーストバルブが共に動かないことを確認してください。
- 動く場合、クランクプーリを 360° 回転させ、圧縮上死点に合せてください。




6．圧縮上死点の状態で、インテーク側の１気筒目・３気筒目とエキゾースト側の１気筒目・２気筒目のバルブクリアランスを調整する。（次ページ左下図の上段、●位置の調整）

| | |
|---|---|
| 温間※基準値 | 0.35 ± 0.05 mm |
| 冷間基準値 | 0.25 ± 0.05 mm |

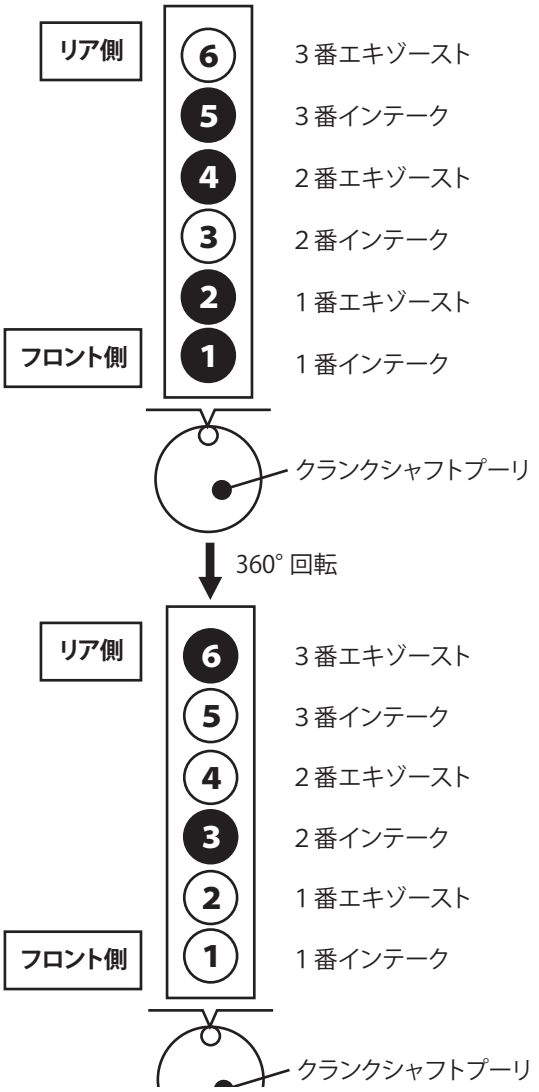
※ 温間：エンジン停止後 30 分以内

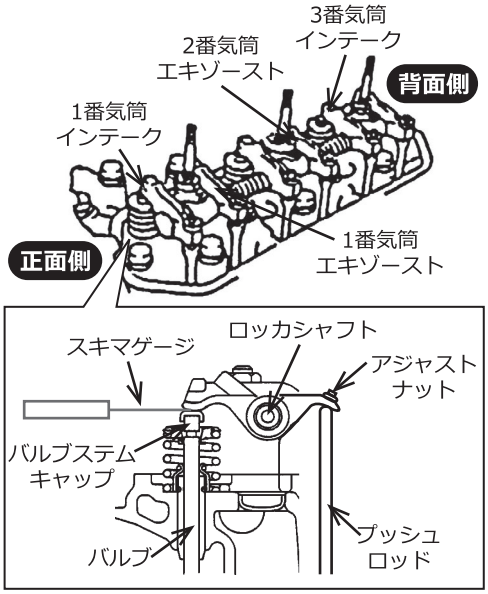
注）バルブクリアランスの調整は温間で行い、必ず 0.2mm 未満のスキマゲージを２枚以上重ねて行ってください。（温間時の目安：0.33mm のゲージが入り、0.38mm のゲージが入らない程度）

注）スキマゲージは錆びたり曲がっているものは使用しないでください。

7．クランクプーリを更に 360° 回転させ、残りのインテーク側の２気筒目とエキゾースト側の３気筒目のバルブクリアランスを調整する。（左下図の下段、●位置の調整）

**【バルブクリアランス調整方法】**




8．シリンダヘッドカバーとブローバイホースを元通りに取付ける。

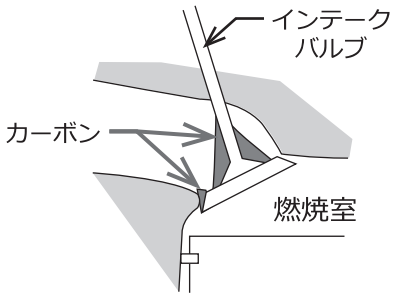
## 15) かみ込み圧縮不良時の処置

**⚠警告**

- 作業開始前に、必ず室外ユニットの金属部分へ触るなど静電気を除去してください。
  静電気による電気部品の破損および可燃物（バルブ洗浄剤など）への引火の恐れがあります。
- エンジン運転直後に高温部に触れないでください。
  火傷する恐れがあります。
- バルブ洗浄時、バルブ洗浄剤を高温部にかけないでください。
  引火する恐れがあります。

### 〔バルブ漬置き洗浄処置〕

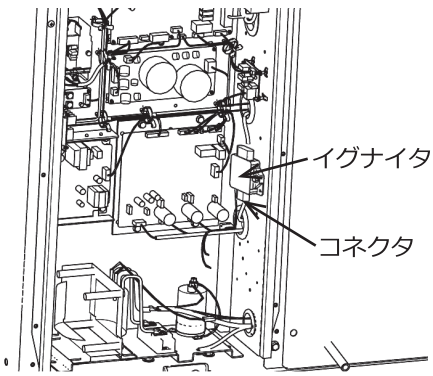
バルブシート面にカーボンがかみ込んでいる場合は、バルブ洗浄剤を使用して次の手順で洗浄する。




1．リモコンまたはメンテチェッカで全室内ユニットが停止していることを確認する。
2．基板メンテナンス機能のチェックモードで「エンジンスロットル弁開度（コード No.15）」を選択し、エンジンスロットル弁を 500 ステップ（全開）にする。
3．漏電ブレーカ OFF および室外ユニット基板上の LED が消灯していること（電源 OFF 状態）を確認する。
4．制御ボックス内にある、イグナイタのコネクタ（1 か所）を外す。

**⚠警告**

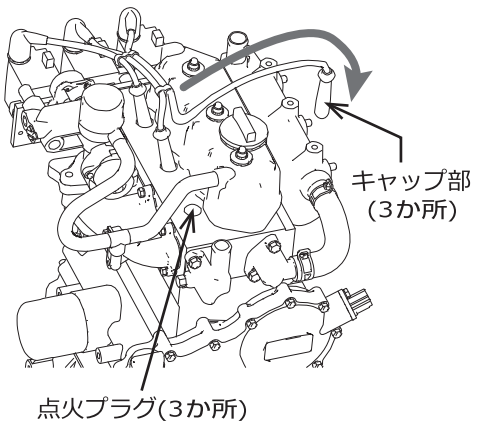
- バルブ洗浄時は、イグナイタのコネクタを外してください。
  引火する恐れがあります。




5．燃料ガスの元栓を閉じる。
6．キャップ部を持って高圧コード（3か所）をプラグから外し、コード先端をエンジンの排気側に向ける。

注）コードを引張ると断線の恐れがあります。

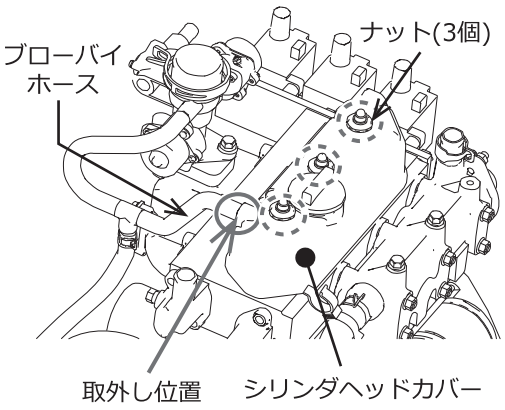
7．プラグレンチで点火プラグ（3か所）を取外す。



8．ブローバイホースをシリンダヘッドカバー側で外す。

9．ナット（3 個）を外し、シリンダヘッドカバーを取外す。

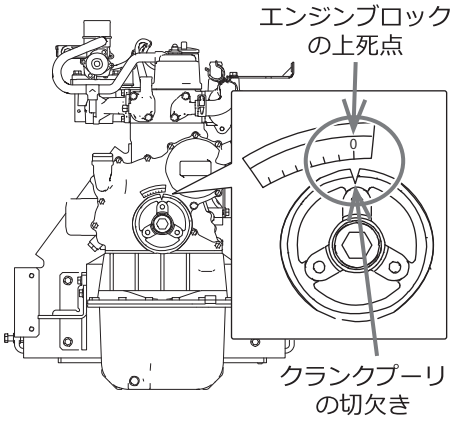
10．取外したシリンダヘッドカバーとシリンダヘッドの接触面のオイルを清浄なウエスなどで拭取る。




11．エンジンを1気筒目の圧縮上死点に合わせる。（右図参照）

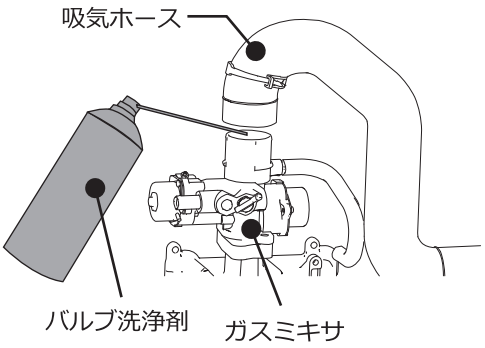
注）クランクプーリの切欠きとエンジンブロックの上死点マーク（点火進角 0°）を合わせます。

- クランクシャフトを手で左右に60° 回しても1気筒目のインテークおよびエキゾーストバルブが共に動かないことを確認してください。
- 動く場合、クランクプーリを 360° 回転させ、圧縮上死点に合わせてください。




12．クランプを移動し、ガスミキサ上部の吸気ホースを外す。

13．ガスミキサの吸気ホース接続口にバルブ洗浄剤のノズルを差込み、バルブ洗浄剤を約 25 秒間（約 1/4 缶）注入する。

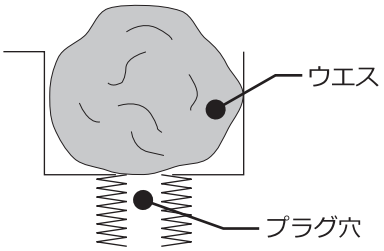



14．各気筒のプラグ穴周辺にウエスなどを詰める。

注）プラグ穴周辺のエンジンブロックにもウエスなどで養生をしてください。

ウエスなどを詰めないと、ピストン作動時にプラグ穴から洗浄剤が飛散することがあります。

15．バルブ洗浄液を注入した状態で 20 ～ 30 分間放置する。




16．クランクプーリを下表の回転量だけゆっくりと手で回し、13．および15．の手順を繰返し行う。

| 洗浄回数 | 回転量 |
|---|---|
| 1 回目洗浄 | 0°（1 気筒洗浄） |
| 2 回目洗浄 | 240°（2 気筒洗浄） |
| 3 回目洗浄 | 240°（3 気筒洗浄） |

17．ウエスなどがプラグ穴周辺に詰込まれていることを確認する。

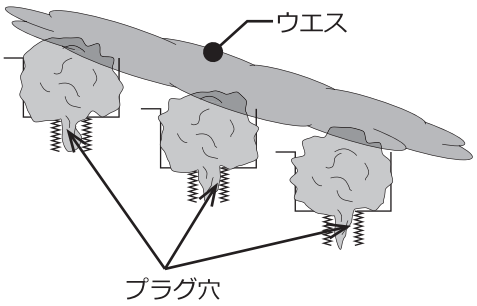
注）ウエスなどが著しく湿っている場合は、新しい物と交換してください。

１８．クランクプーリをゆっくりと手回しで３～４周回転させ、バルブ洗浄剤をウエスなどに滲込ませる。

１９．プラグ穴周辺のウエスなどを一旦外し、プラグ穴にしっかりと詰込む。

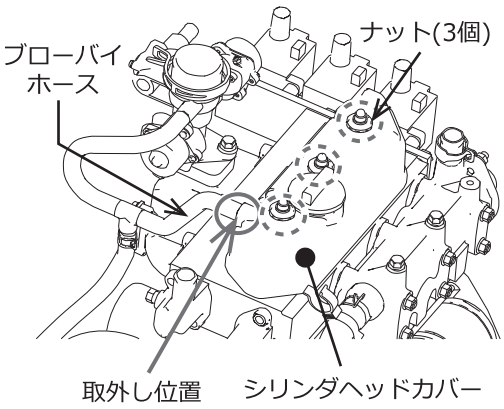
注）ウエスなどが著しく湿っている場合は、新しい物と交換してください。

２０．上から、更に全体にウエスなどを被せる。




２１．シリンダヘッドカバーを取付け、ナット（３個）で固定する。

２２．ブローバイホースをシリンダヘッドカバーに接続する。




２３．漏電ブレーカを ON にする。

２４．イグナイタのコネクタ（１か所）が外れていることを確認する。

２５．プラグ穴に詰めたウエスなどをしっかりと押えながら、基板メンテナンス機能のチェックモードで「アクチュエータ出力状態 / 個別駆動（コード No.20）」を選択し、『メイン側出力許可』・『エンジン側出力許可』・『スタータトランス』・『スタータ』を順番に ON にして５秒間作動させ、エンジンのクランキングを 10 回繰返す。

注）ウエスなどが著しく湿っている場合は、新しい物と交換してください。

注）ウエスなどをしっかりと押えないと、バルブ洗浄剤が飛散する恐れがあります。

**⚠警告**

- チェックモード以外ではクランキングを行わないでください。
  バルブ洗浄剤に引火する恐れがあります。
- バルブ洗浄剤が目や肌に付着しないよう注意し、保護具を着用して作業を実施してください。
- エンジンクランキング時、指や衣服などがクランクプーリなどの回転物に巻込まれる恐れがありますので、充分注意してください。
- 誤って、バルブ洗浄剤が他の部品に付着した場合は、清浄なウエスなどできれいに拭取ってください。
  引火・部品の劣化・故障の原因となる場合があります。

２６．漏電ブレーカを OFF にする。

２７．吸気ホース・点火プラグおよび高圧コードを元通りに取付ける。

２８．イグナイタのコネクタ（１か所）を元通りに取付ける。

２９．燃料ガスの元栓を開ける。

３０．漏電ブレーカを ON にし、エンジンを運転状態にする。

注）エンジン始動性が復帰しない場合、漬置き洗浄処置を繰返し実施してください。

３１．エンジン始動後、「エンジン運転中のバルブ洗浄」を実施し、バルブ洗浄剤の残り 1/4 缶で洗浄する。
**（4-19 ページの 「エンジンバルブの洗浄」参照）**

３２．室外ユニットの漏電ブレーカを OFF にし、バルブクリアランスを調整する。
（**6-76 ページの「バルブクリアランスの点検・調整」参照**）

| | | |
|---|---|---|
| 基準値 | 0.35 ± 0.05 mm | 温間 |
| | 0.25 ± 0.05 mm | 冷間 |

３３．各気筒のコンプレッションを確認する。（**6-75 ページの「コンプレッションの点検」参照**）

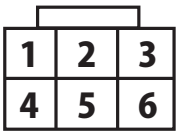
| | |
|---|---|
| 圧力基準値 | 1.4 MPa 以上 |
| 限界圧力 | 1.1 MPa |
| 気筒間圧力差 | 0.1 MPa 以内 |

注）コンプレッションが限界圧力以下の場合、漬置き洗浄処置を繰返し実施してください。

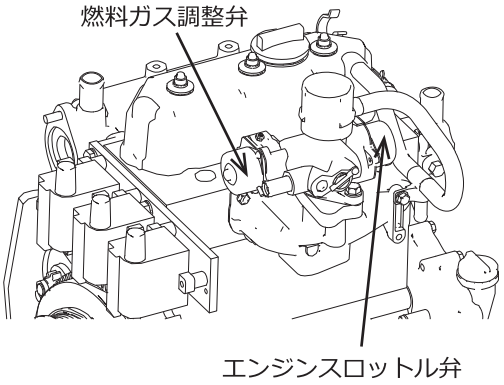
## 16) エンジンスロットル弁・燃料ガス調整弁の点検

### 〔エンジンスロットル弁〕

１．漏電ブレーカを OFF にする。
２．エンジンスロットル弁の中継コネクタを外し、ステッピングモータの各端子間の抵抗を測定する。

| モータコイルの導通抵抗 | | コネクタ（弁側）の端子配列 ※ |
|---|---|---|
| 端子番号 ※ | 抵抗値（25 ℃） | |
| １－２（白－茶） | 120 Ω |  |
| ２－３（茶－橙） | | |
| ４－５（黄－赤） | | |
| ５－６（赤－青） | | |
| １－３（白－橙） | 240 Ω | |
| ４－６（黄－青） | | |

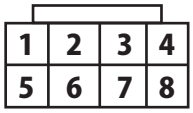




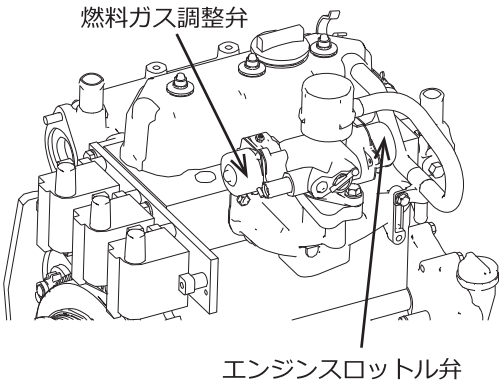

※ 製造時期により２ピンが無い場合は、５ピンを使用して測定してください。

### 〔燃料ガス調整弁〕

１．漏電ブレーカを OFF にする。
２．燃料ガス調整弁の中継コネクタを外し、燃料ガス調整弁の各端子間の抵抗を確認する。

| モータコイルの導通抵抗 | | コネクタ（弁側）の端子配列 ※ |
|---|---|---|
| 端子番号 ※ | 抵抗値（25 ℃） | |
| １－２（白－茶） | 120 Ω |  |
| ２－４（茶－橙） | | |
| ５－７（黄－赤） | | |
| ７－８（赤－青） | | |
| １－４（白－橙） | 240 Ω | |
| ５－８（黄－青） | | |






※ 製造時期により２ピンが無い場合は、５ピンを使用して測定してください。

〔出力の確認〕

1．基板メンテナンス機能のチェックモードで「エンジンスロットル弁開度（コード No.15）」を選択し、エンジンスロットル弁を 500 ステップ（全開）にして作動確認をする。

2．基板メンテナンス機能のチェックモードで「燃料ガス調整弁開度（コード No.16）」を選択し、燃料ガス調整弁を 740 ステップ（全開）にして作動確認をする。

## 17) 空燃比の点検

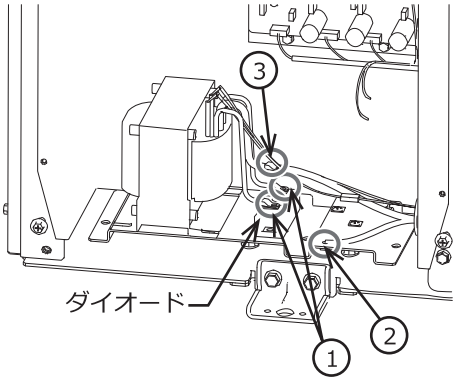
排気口から出てくる排気ガスを $O_2$ 計または排気ガス濃度計で測定する。

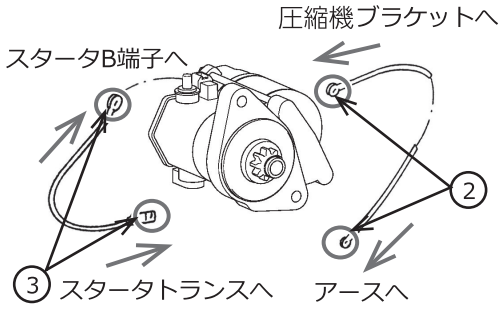
| 空燃比基準値 | |
|---|---|
| $O_2$ 計 | 3～10 % / 2,400 $min^{-1}$ |

## 18) スタータ駆動系接触不良の確認

スタータ駆動系の端子部で接触不良があるとノイズによるエンストの原因になることがあるので、緩みなどがないか確認する。

特に①ダイオードの接続端子（2か所）
②アースへのコード接続端子部（両端）
③スタータトランスへのコード接続端子部（両端）など



## 19) 排気ドレンヒータの点検

### 【ヒータキット装着機のみ】

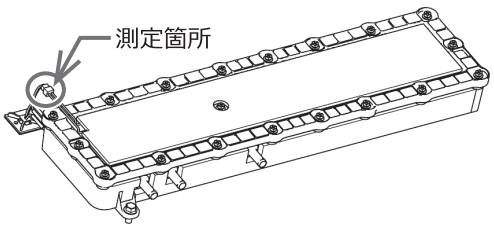
1．ヒータ出力の確認

1）基板メンテナンス機能のチェックモードで「アクチュエータ出力状態 / 個別駆動（コード No.20）」を選択し、『排気ドレンヒータ』を ON にする。

2）ヒータを接続した状態で、コネクタに AC200 V が印加されていることを確認する。

3）基板メンテナンス機能のチェックモードで「アクチュエータ出力状態 / 個別駆動（コード No.20）」を選択し、『排気ドレンヒータ』を OFF にする。

4）ヒータを接続した状態で、コネクタの電圧が 0 V であることを確認する。

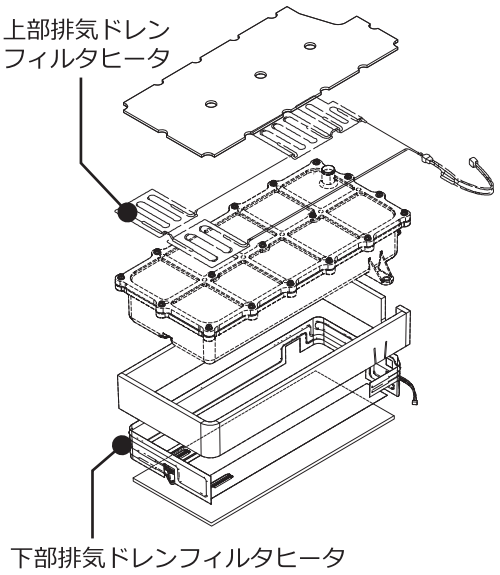



2．ヒータ抵抗値の確認

1）漏電ブレーカを OFF にする。

2）寒冷地基板上の CN3[1]-[4] でヒータ抵抗値を確認する。

3）ヒータのコネクタを外し、それぞれのコネクタで抵抗値を確認する。




| 測定箇所 | | 基準抵抗値 |
|---|---|---|
| 寒冷地基板上（合成値） | | 421 Ω |
| 排気ドレンフィルタヒータ | 上部 | 2,500 Ω |
| | 下部 | 1,250 Ω |
| 排気ドレンホースヒータ | | 851 Ω |

3．温度センサ読込み値の確認

1）基板メンテナンス機能のモニタモードで、外気温度およびエンジンルーム温度をそれぞれ確認する。

2）温度計で実際の温度を測定し、センサ値が大幅にずれていないことを確認する。

3）メイン基板上の端子でそれぞれの抵抗値を測定し、基準特性と大幅にずれていないか確認する。

| コード No. | |
|---|---|
| 外気温度 | No. 4d |
| エンジンルーム温度 | No. 50 |

| 測定箇所（メイン基板上） | |
|---|---|
| 外気温度 | CN6[9]-[10] |
| エンジンルーム温度 | CN6[13]-[14] |

| 温度 | 基準抵抗値 |
|---|---|
| -10 ℃ | 23.7 kΩ |
| 0 ℃ | 15.0 kΩ |
| 10 ℃ | 9.8 kΩ |
| 20 ℃ | 6.5 kΩ |
| 30 ℃ | 4.4 kΩ |
| 40 ℃ | 3.1 kΩ |
| 50 ℃ | 2.2 kΩ |

## 20) エンジンオイルパンヒータの点検

### 【ヒータキット装着機のみ】

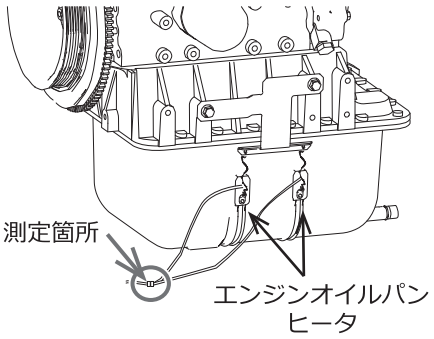
1．ヒータ出力の確認

1）基板メンテナンス機能のチェックモードで「アクチュエータ出力状態 / 個別駆動（コード No.20）」を選択し、『エンジンオイルパンヒータ』を ON にする。

2）ヒータを接続した状態で、コネクタ両端に AC200 V が印加されていることを確認する。

3）基板メンテナンス機能のチェックモードで「アクチュエータ出力状態 / 個別駆動（コード No.20）」を選択し、『エンジンオイルパンヒータ』を OFF にする。

4）ヒータを接続した状態で、コネクタ両端の電圧が０Ｖであることを確認する。




2．ヒータ抵抗値の確認

ヒータの接続コネクタを外し、コネクタ両端の抵抗値を確認する。

| | |
|---|---|
| 基準抵抗値 | 833 Ω（1 本当り） |

3．温度センサ読込み値の確認

1）基板メンテナンス機能のモニタモードで、外気温度およびエンジンルーム温度をそれぞれ確認する。

2）温度計で実際の温度を測定し、センサ値が大幅にずれていないことを確認する。

3）メイン基板上の端子でそれぞれの抵抗値を測定し、基準特性と大幅にずれていないか確認する。

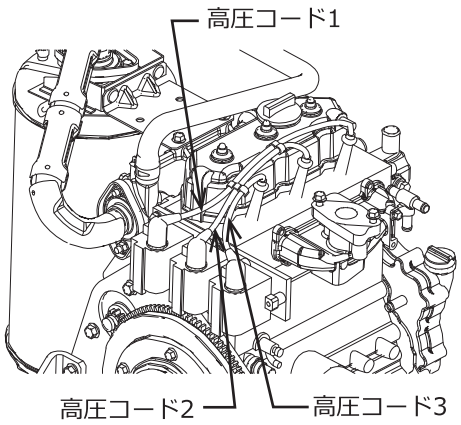
| コード No. | |
|---|---|
| 外気温度 | No. 4d |
| エンジンルーム温度 | No. 50 |

| 測定箇所（メイン基板上） | |
|---|---|
| 外気温度 | CN6[9]-[10] |
| エンジンルーム温度 | CN6[13]-[14] |

| 温度 | 基準抵抗値 |
|---|---|
| -10 ℃ | 23.7 kΩ |
| 0 ℃ | 15.0 kΩ |
| 10 ℃ | 9.8 kΩ |
| 20 ℃ | 6.5 kΩ |
| 30 ℃ | 4.4 kΩ |
| 40 ℃ | 3.1 kΩ |
| 50 ℃ | 2.2 kΩ |

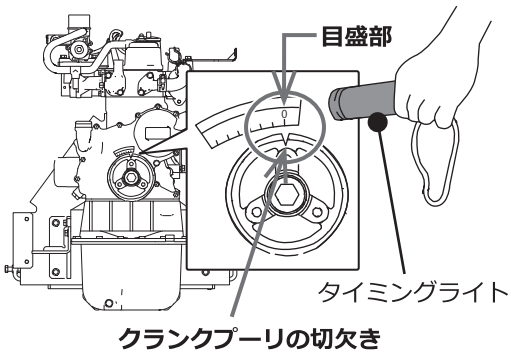
## 21) 点火時期の確認

1．タイミングライトのピックアップクリップを 1 番気筒の高圧コードにつなぐ。




2．タイミングライトをフロント側のクランクプーリ後部のタイミング目盛り部に当てて点火時期を確認する。

| エンジン回転数 | 点火時期 |
|---|---|
| 1,200 $min^{-1}$ | 17° ± 3° |



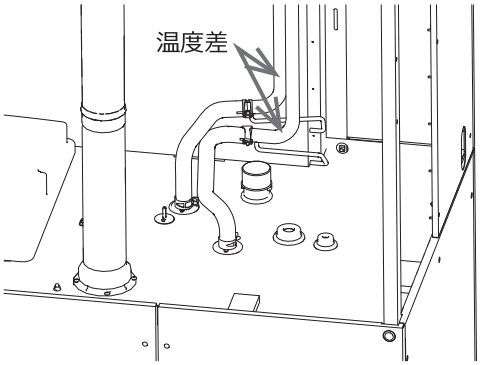

## 22) 冷却水循環状態の確認

配管系の閉塞などにより、冷却水循環量が減少すると、ラジエータの入口ー出口間での温度差が大きくなる。

1．ラジエータの入口ー出口間の温度差を確認して、冷却水の循環が正常かどうか把握する。

2．基板メンテナンス機能のモニタモードで「エンジン冷却水温度（コード No.51）」を選択し、運転中のエンジン冷却水温を確認する。

| ラジエータ入口ー出口間温度差の目安 | |
|---|---|
| 冷房時 | 10 ～ 28 ℃ |



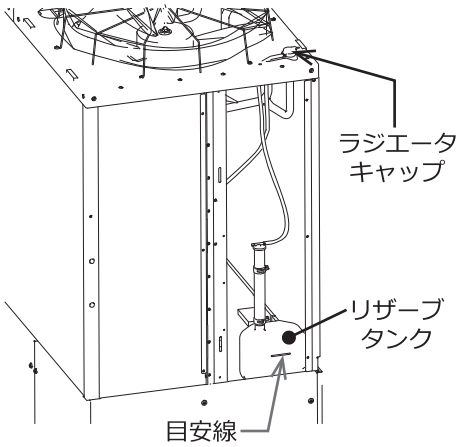
## 23) 冷却水量・漏れ箇所の確認

1．冷却水量を確認する。

1）基板メンテナンス機能のチェックモードで「エンジン冷却水充填（コード No.0A）」を選択し、ウォータポンプを ON にする。

2）リザーブタンク内の冷却水が目安線より下がってないか確認する。

3）ラジエータキャップを外して、水位が上面まであるか確認する。




2．冷却水漏れがないか確認する。

1）冷却水ホースに亀裂や劣化がないか確認する。

2）冷却水ホースクランプが確実に取付いているか確認する。

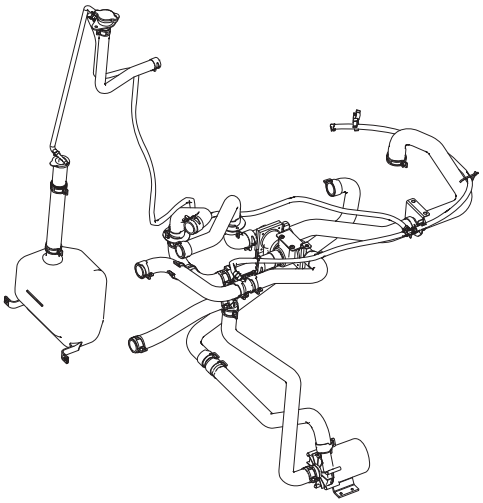
3）冷却水ホースおよび接続部から冷却水漏れがないか確認する。

4）ラジエータキャップ部から冷却水漏れがないか確認する。

5）排気ドレン水中のクーラント濃度を確認する。

6）点火プラグに冷却水が付着していないか確認する。

7）エンジンオイルに乳化がないか確認する。



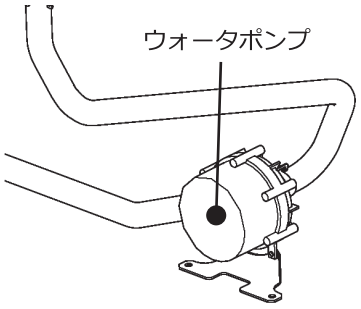
**⚠注意**

- 補給する冷却水は必ずメーカ指定品を使用してください。
- 補給する冷却水は、50 ～ 60 vol%（冷却水：0.55、水：0.45）で使用してください。（寒冷地仕様は、65 ～ 75 vol%（冷却水：0.7、水：0.3）で使用してください。）

| | |
|---|---|
| 冷却水封入量 | 15 L |

## 24) ウォータポンプの点検

1．ウォータポンプ本体の点検




**【運転時確認】**

1）基板メンテナンス機能のチェックモードで「エンジン冷却水充填（コード No.0A）」を選択し、ウォータポンプを ON にする。

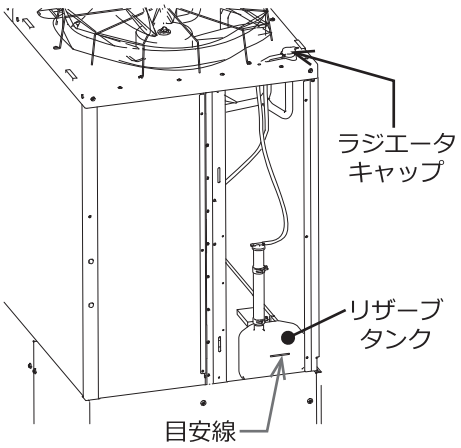
2）ウォータポンプ本体から異常な音がしていないか確認する。

3）ウォータポンプ本体から異常な振動が発生していないか確認する。

4）冷却水回路内にエアの噛込みがないか確認する。

5）リザーブタンク内の冷却水が目安線より下がってないか確認する。

6）リザーブタンク周辺に冷却水が噴出したような痕跡がないか確認する。




**【停止時確認】**

漏電ブレーカ OFF 時、ウォータポンプのモータコイル抵抗値を確認する。

| | |
|---|---|
| 基準抵抗値 | 16 ～ 25 Ω |

2．コネクタの状態確認

1）DCBL 基板上のコネクタに抜けや差込み不良がないか確認する。

2）DCBL 基板からウォータポンプ間の中継コネクタに抜けや差込み不良がないか確認する。

3．DCBL 基板本体の確認

1）DCBL 基板への入力電圧の確認

（1）DCBL 基板上の CN1[1]-[2] に電源電圧約 DC15 V が印加されていることを確認する。

（2）DCBL 基板上の CN5[1]-[2] に AC 電源約 AC200 V が印加されていることを確認する。

2）DCBL 基板からの出力電圧の確認

（1）基板メンテナンス機能のチェックモードで「エンジン冷却水充填（コード No.0A）」を選択し、ウォータポンプを ON にする。

（2）DCBL 基板上の CN9[1]-[2]・[1]-[3]・[2]-[3] にウォータポンプ電源約 AC160 V が印加されていることを確認する。

（3）DCBL 基板上の CN4[1]-[3] に電源約 DC280 V が印加されていることを確認する。

3）DCBL 基板からの出力電流の確認

（1）基板メンテナンス機能のチェックモードで「エンジン冷却水充填（コード No.0A）」を選択し、ウォータポンプを ON にする。

（2）DCBL 基板上の CN9[1]・[2]・[3] で、ウォータポンプ電源電流値をクランプテスタで確認する。

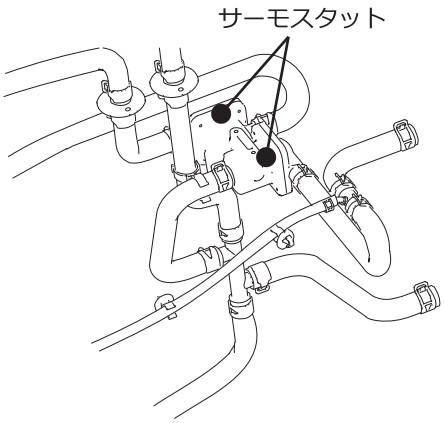
## 25) サーモスタットの点検

ウォータポンプが正常（**6-87 ページ の 「ウォータポンプの点検」参照**）なのに循環量が正常でない場合は、サーモスタットが正常に開閉していないことが考えられます。

サーモスタット前後のホースを触って、温度差を確認する。

- ■ サーモスタット開時：極端な温度差なし
- ■ サーモスタット閉時：極端な温度差あり

| | |
|---|---|
| サーモスタット（60 ℃開弁） | 開き始め温度：60 ℃ |
| サーモスタット（70 ℃開弁） | 開き始め温度：70 ℃ |

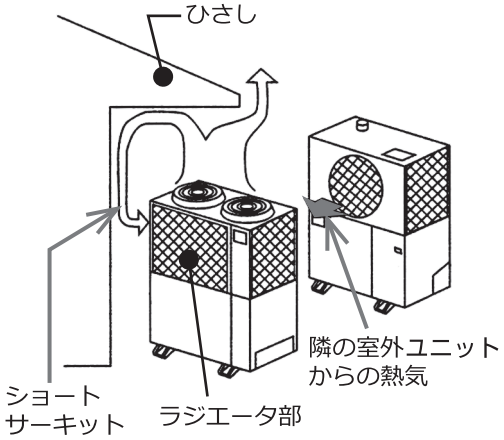



## 26) 冷却水放熱状態の確認（冷房時）

ラジエータ入口ー出口間での温度差は正常（**6-85 ページの 「冷却水循環状態の確認」参照**）だが、全体的に温度が高い場合は、ラジエータの放熱不足が考えられます。

1．ショートサーキットなどにより室外ユニット周辺の雰囲気温度が大幅に上昇していないか。

2．ラジエータフィンの目詰まりや汚れはないか。



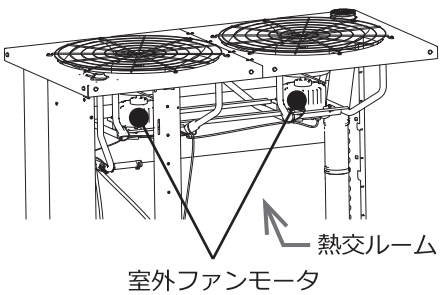

## 27) 室外ファンモータの点検

1．室外ファンモータ本体の点検

**【運転時確認】**

注）室外ファンモータ回転中は、熱交ルーム内に手を入れないでください。

1）室外ファンモータ本体から異常な音や振動が発生していないか確認する。




2）基板メンテナンス機能のチェックモードで「室外ファンモータ 1 回転数（コード No.25）• 室外ファンモータ 2 回転数（コード No.26）」を選択し、任意の回転数（100 ～ 1,200 $min^{-1}$）の時、両方のファンモータに差がないことを確認する。

3）基板メンテナンス機能のチェックモードで「室外ファンモータ 1 回転数（コード No.25）• 室外ファンモータ 2 回転数（コード No.26）」を選択し、回転数一定条件でファンモータの回転数が変動しないことを確認する。

【停止時確認】

1）室外ファンに割れや破損がないか確認する。

2）漏電ブレーカ OFF 時、室外ファンモータのモータコイル抵抗値を確認する。（コネクタを外して測定）

| | 測定箇所 | 基準抵抗値 | |
|---|---|---|---|
| | DCBL 基板上 | P224、P280 形 | P355 形 |
| ファンモータ 1 | CN7[3] 黒 -[2] 白 | 6 ～ 11 Ω | 2 ～ 4 Ω |
| | CN7[2] 白 -[1] 赤 | | |
| | CN7[3] 黒 -[1] 赤 | | |
| ファンモータ 2 | CN8[4] 黒 -[2] 白 | | |
| | CN8[2] 白 -[1] 赤 | | |
| | CN8[4] 黒 -[1] 赤 | | |

2．コネクタの状態確認

1）DCBL 基板上のコネクタに抜けや差込み不良がないか確認する。

2）DCBL 基板から室外ファンモータ間の中継コネクタに抜けや差込み不良がないか確認する。

3．DCBL 基板本体の確認

1）DCBL 基板への入力電圧の確認

（1）DCBL 基板上の CN1[1]-[2] に電源電圧約 DC15 V が印加されていることを確認する。

（2）DCBL 基板上の CN5[1]-[2] に AC 電源約 AC200 V が印加されていることを確認する。

2）DCBL 基板からの出力電圧の確認

（1）基板メンテナンス機能のチェックモードで「室外ファンモータ 1 回転数（コード No.25）・室外ファンモータ 2 回転数（コード No.26）」を選択し、それぞれの回転数を 1,200 $min^{-1}$ に設定して動作を確認する。

（2）DCBL 基板上の CN7[1]-[2]・[1]-[3]・[2]-[3] および CN8[1]-[2]・[1]-[4]・[2]-[4] に室外ファンモータ電源約 AC180 V が印加されていることを確認する。

（3）DCBL 基板上の CN4[1]- [3] に電源約 DC280 V が印加されていることを確認する。

3）DCBL 基板からの出力電流の確認

（1）基板メンテナンス機能のチェックモードで「室外ファンモータ 1 回転数（コード No.25）・室外ファンモータ 2 回転数（コード No.26）」を選択し、それぞれの回転数を 1,200 $min^{-1}$ に設定して動作を確認する。

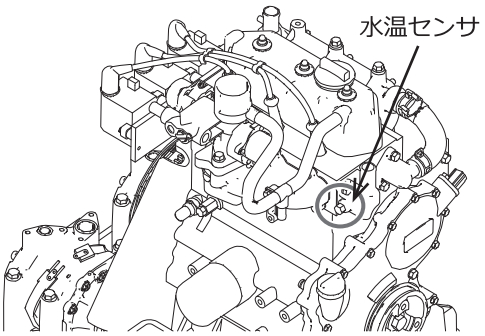
（2）DCBL 基板上の CN7[1]・[2]・[3] および CN8[1]・[2]・[4] で、室外ファンモータ電源電流値をクランプテスタで確認する。

## 28) 水温センサの点検

1．水温センサハーネスの中継コネクタにガタつきや接触不良がないか確認する。

2．メイン基板上の CN6[11]-[12] と中継コネクタの 2か所でそれぞれ断線・短絡を確認する。

| 抵抗値 | 状態 |
|---|---|
| ∞ | 断線 |
| 0 Ω | 短絡 |




3．基板メンテナンス機能のモニタモードで「エンジン冷却水温度（コード No.51）」を選択し、冷却水温度を確認する。

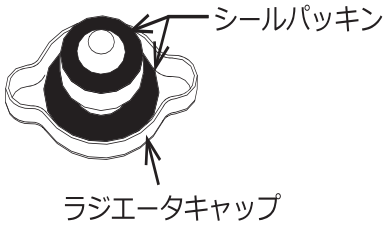
4．温度計で実際の温度を測定し、センサ値が大幅にずれていないことを確認する。

5．メイン基板上の CN6[11]-[12] で水温センサの抵抗値を測定し、基準特性と大幅にずれていないか確認する。

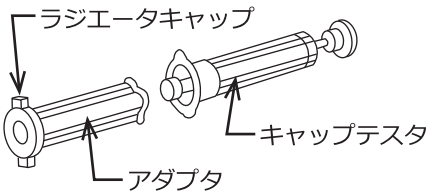
| 温度 | 基準抵抗値 |
|---|---|
| 50 ℃ | 17.6 kΩ |
| 80 ℃ | 6.1 kΩ |
| 100 ℃ | 3.3 kΩ |
| 110 ℃ | 2.5 kΩ |

## 29) ラジエータキャップの点検

1．ラジエータキャップのシールパッキンに亀裂や変形などのないことを確認する。




2．ラジエータキャップテスタで作動圧が 0.05 ± 0.01 MPa であることを確認する。

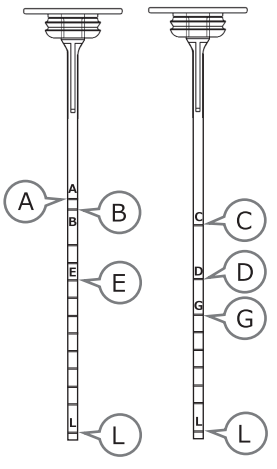



## 30) エンジンオイル量の確認

サブオイルパンのオイルレベルゲージで、エンジンオイル量を確認する。

注）室外ユニットが運転または停止後すぐの場合、5 分以上経過後に確認を行ってください。

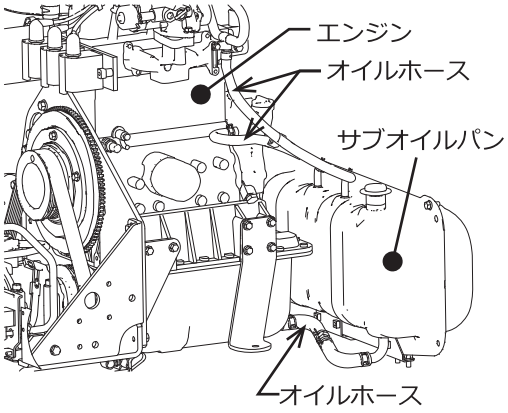
| 規定量（サブオイルパン） | E レベル<br>-10 ～ 0 mm（25 L） |
|---|---|



オイルレベルゲージ(表裏)

## 31) エンジンオイル漏れの確認

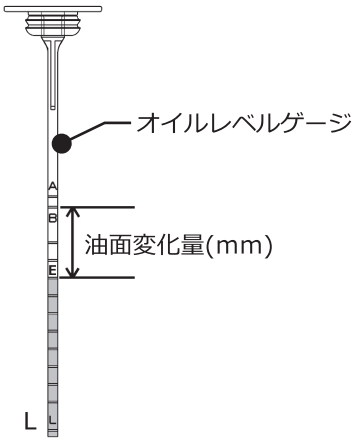
1．エンジン本体およびガスケット部からエンジンオイル漏れがないか確認する。
2．オイルホースクランプが確実に取付いているか確認する。
3．ホースおよび接続部からエンジンオイル漏れがないか確認する。
4．サブオイルパンからエンジンオイル漏れがないか確認する。




## 32) エンジンオイル消費量の確認

オイルレベルの減り量と前回点検時のデータからエンジンオイルの消費量を把握する。
消費量が異常に多いと点火プラグの電極部にカーボンが堆積し、点火不良によりエンジンが始動できなくなる。
このような場合は、動弁系（ステムシール）やピストンリングの不良が考えられます。

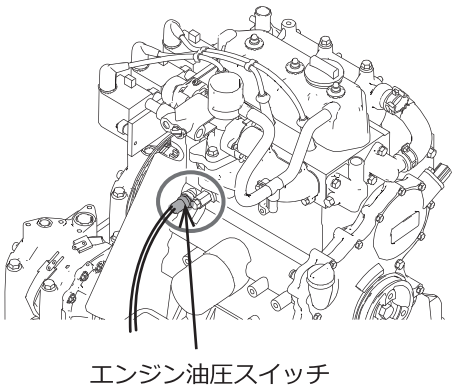
| 消費量（$cm^3$ / h） | ＝ | 油面変化量（mm）×200 / 運転時間（h） |
|---|---|---|
| 標準値 | | 1.0 ～ 3.0 $cm^3$ / h |



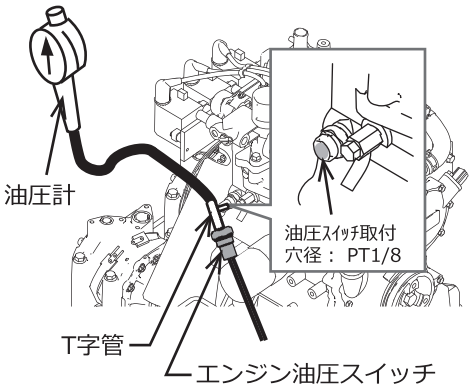

## 33) 油圧の点検

オイルストレーナの閉塞などでオイルが正常に供給されないと油圧が上がらない。

1．エンジンを停止し、漏電ブレーカを OFF にする。
2．スパナでエンジン油圧スイッチを取外す。

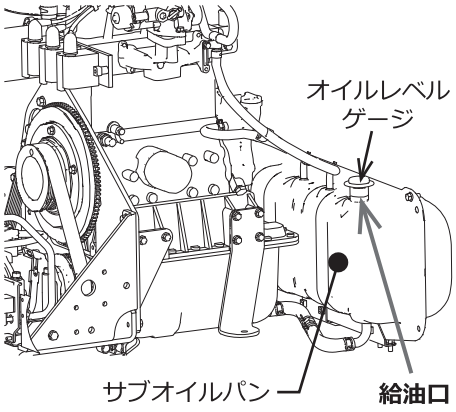


3．油圧計とエンジン油圧スイッチを T 管に接続し、エンジン油圧スイッチ取付穴に取付ける。
4．漏電ブレーカを ON し、エンジンを始動する。
5．油圧の上昇を確認する。




6．オイルレベルゲージでオイル量の確認をしてオイルが少ない場合（L レベル付近）、２～３L 追加する。

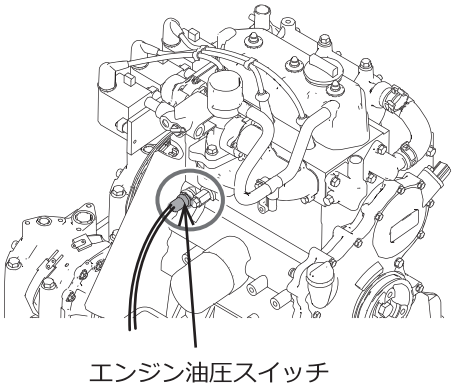
| | |
|---|---|
| 圧力基準値 | 150 ～ 500 kPa（1,800 $min^{-1}$ 時） |




## 34) エンジン油圧スイッチの点検

1．エンジン油圧スイッチ端子部のガタつきなどによる接触不良がないか確認する。
2．端子間の導通の有無によりエンジン油圧スイッチが正常に作動しているか点検する。

| エンジン油圧スイッチの動作 | |
|---|---|
| エンジン停止時 | 導通あり |
| エンジン運転時 | 導通なし |



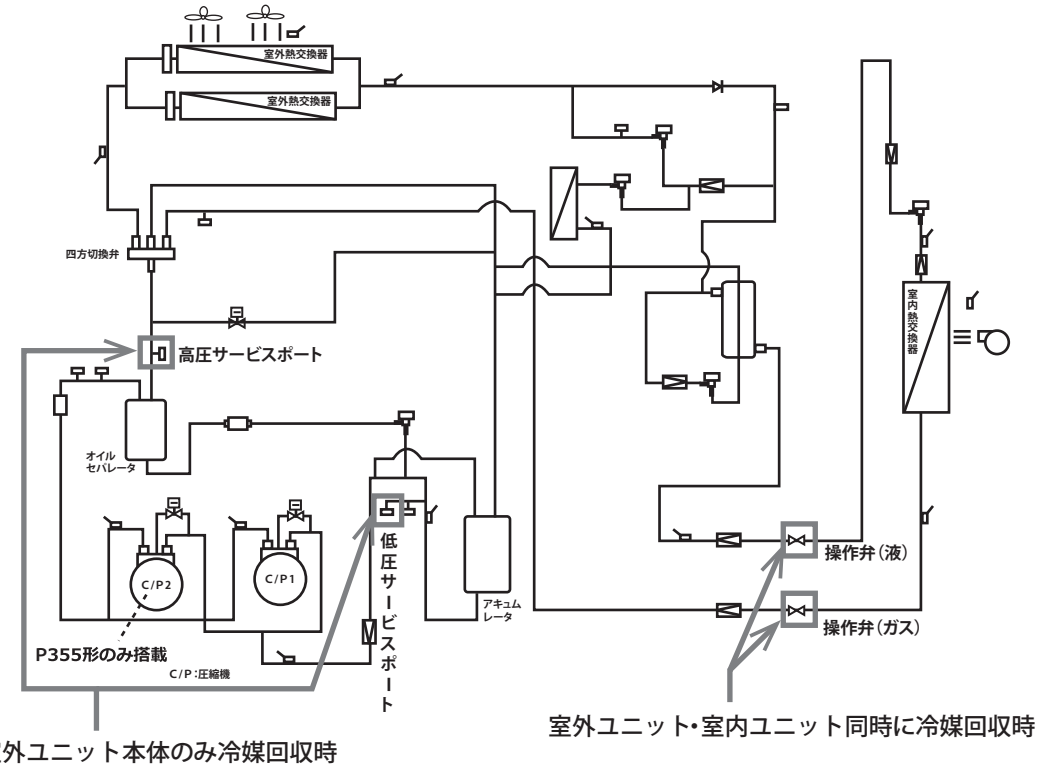
## 35) 冷媒系部品交換時の整備基準

注）冷媒系の部品交換を伴う場合は、下記を参照してください。

### ❍ 冷媒回収

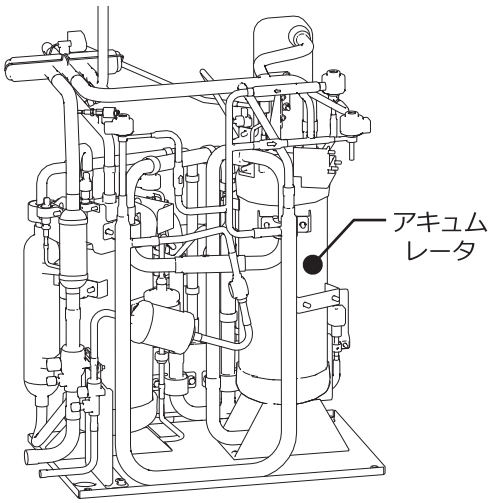
■ 室外ユニット・室内ユニット同時に冷媒回収する場合：室外ユニット操作弁（液・ガス）から冷媒回収

■ 室外ユニット本体のみ冷媒回収する場合：室外ユニットサービスポート（高圧・低圧）から冷媒回収




注）冷媒回収中にアキュムレータ内に液冷媒が溜まり込んだ時は、ヒートガンなどで暖めて液冷媒をガス化させ、残さず回収してください。

注）冷凍機油によっては、冷媒再利用時に使用する冷媒回収器および冷媒回収ボンベを共用できない場合があります。



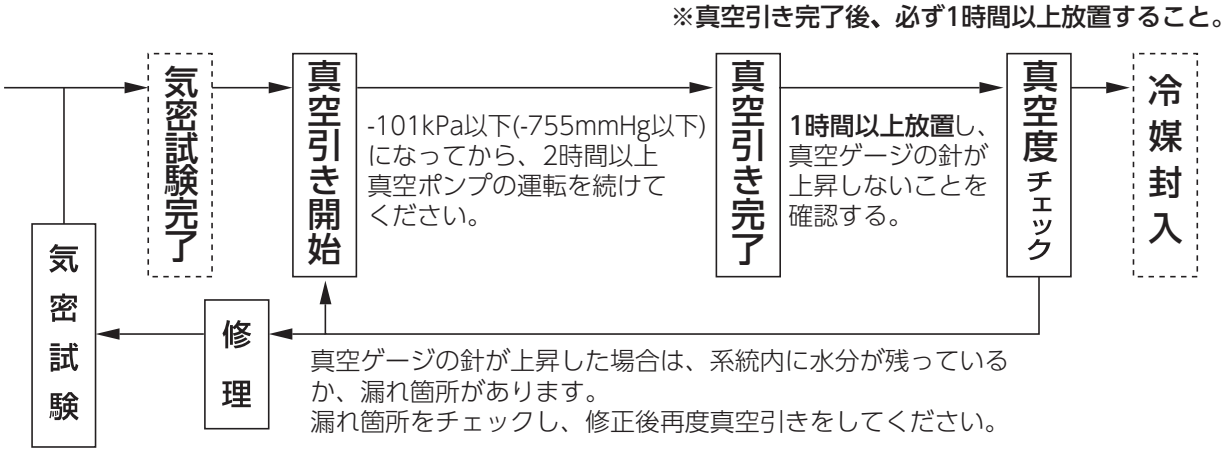

**[ 冷媒種類が同じ場合、冷媒回収器・冷媒回収ボンベを共用可能な冷凍機油 ]**

| | 冷凍機油種類 |
|---|---|
| 当社 GHP | スニソ 4GS・スニソ 4GDI －HT・HP-5S・ARE2000・NL10 |
| 他社空調機 | MS32（三菱石油）・B32SAM（村松石油ﾊﾞｰﾚﾙﾌﾘｰｽﾞ）・FVC68D（出光）・HP9（出光）・スニソ 3GS・スニソ 3GSD |

注）「フロン排出抑制法」に基づき、冷媒回収量・再生量・破壊量は、必ず設置先管理者へ報告してください。

## ❍ 気密試験および真空引き

■ 作業フロー




■ 気密試験 概要（室外ユニット・室内ユニット同時に冷媒回収時）

① V1・V2・V3 を開き、0.5 MPa まで加圧したところで加圧を止めて５分以上放置し、圧力低下のないことを確認する。

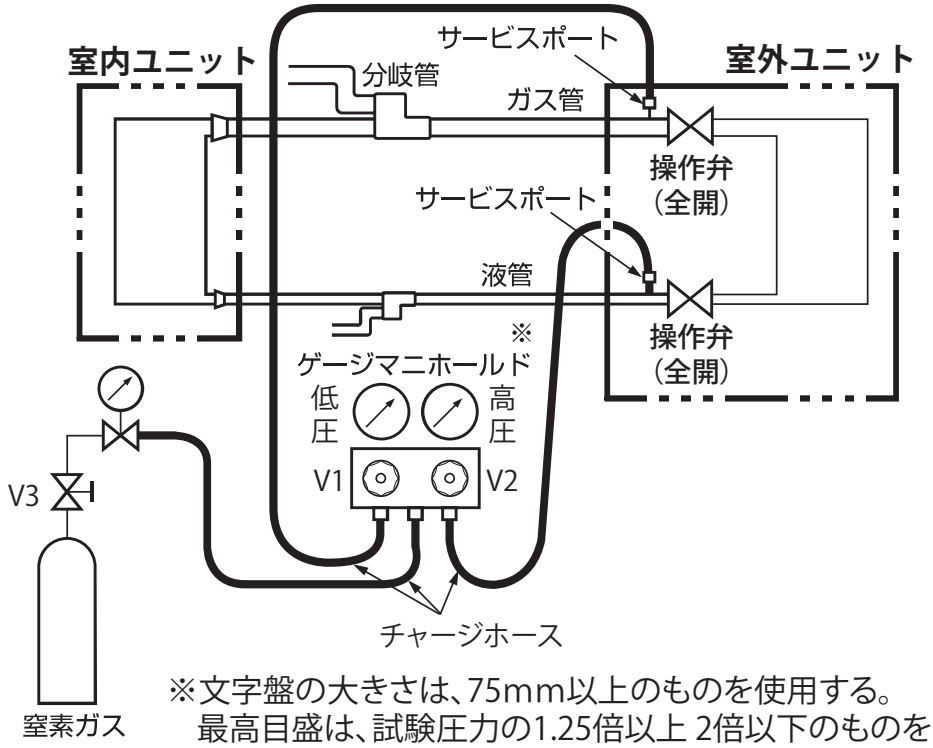
② 1.5 MPa まで加圧し、再び５分以上放置して圧力低下のないことを確認する。

③ 規定圧力 3.8 MPa（リニューアル対応機は 3.3 MPa）まで昇圧し、周辺温度と圧力をメモする。

※ 周辺温度が１℃変化すると圧力は約 0.01 MPa 変化します。放置前後の温度変化を考慮し、漏れの有無を確認してください。

④ ①～③の確認で圧力低下が認められた場合、漏れがあります。

溶接箇所・フレア部などに発泡試験液など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。




※文字盤の大きさは、75mm以上のものを使用する。
最高目盛は、試験圧力の1.25倍以上 2倍以下のものを使用する。

※ 室外ユニットのみ冷媒回収時は、全ての操作弁を『全閉』にしてゲージマニホールドを室外ユニット内のサービスポートに接続し、気密試験を行ってください。（場所は、**6-93 ページ**の図参照）

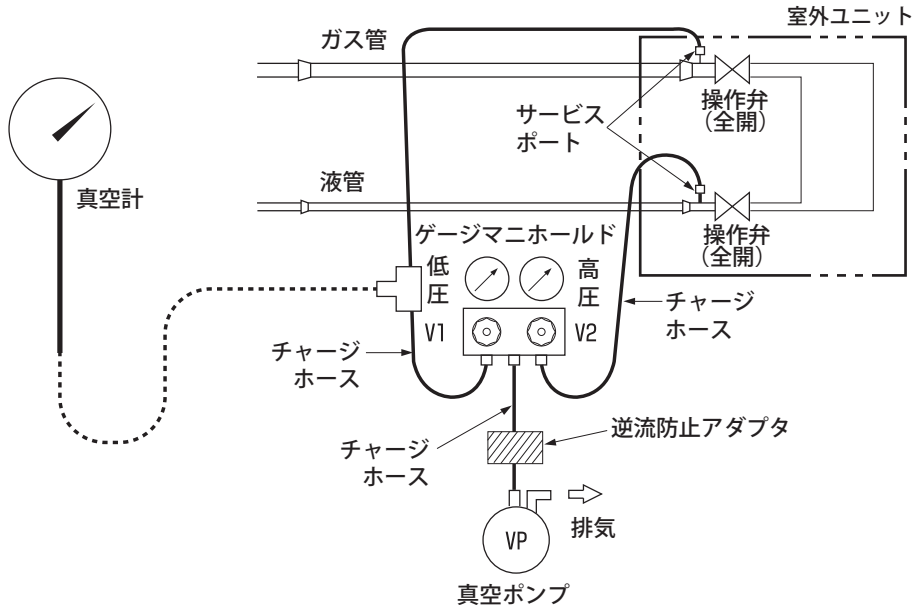
【気密試験時に守らなければならない項目】

①気密試験時は、機器を運転しないでください。
②加圧ガスには、フロン類・酸素および可燃性ガスなどを絶対に使用しないでください。
③必ず液管・ガス管両方に加圧し、気密試験を実施してください。
④気密試験終了後、サービスポート（2か所）から窒素を抜いてください。

【気密試験の留意点】

①ろう付後、配管温度が下がらないうちに加圧すると、冷却後に減圧するので、注意してください。
②容器内の気体の圧力は絶対温度に比例するため、外気温度による圧力変動に注意してください。
例）「測定時絶対圧力」＝「加圧時絶対圧力」×「（273 ＋測定時温度（℃））／（273 ＋加圧時温度（℃））」

■ 真空引き 概要（室外ユニット・室内ユニット同時に冷媒回収時）




※ 基板メンテナンス機能のコマンドモードで「冷媒回収［真空引き］運転（No.6）」を選択して作業してください。
※ 室外ユニットのみ冷媒回収時は、全ての操作弁を『全閉』にしてゲージマニホールドを室外ユニット内のサービスポートに接続し、真空引きを行ってください。（場所は、6-93 ページの図参照）

【配管内に水分侵入の恐れがある場合】

①2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してください。
③2時間以上真空引きしても -101kPa まで到達しない場合は、①②を繰返してください。
④ -101kPa 以下に達した場合、1時間以上放置し、真空計の針が上昇しないこと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します。

【真空引き（冷媒：R410A）の留意点】

①異種油の混入を防ぐため、冷媒の種類によって工具など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 など）と共用しないでください。

②真空ポンプ油の冷凍システム内への混入を防ぐため、逆流防止アダプタを使用してください。

## ❍ フレアナット締付トルク

| | | |
|---|---|---|
| 外径呼び径 | 6.35 mm | 14 ～ 18 N · m |
| | 9.52 mm | 34 ～ 42 N · m |
| | 12.70 mm | 49 ～ 61 N · m |
| | 15.88 mm | 68 ～ 82 N · m |
| | 19.05 mm | 100 ～ 120 N · m |

## ❍ 冷媒系統修理時の冷凍機油追加補充量

| 交換部品 | | 冷凍機油追加補充量 |
|---|---|---|
| アキュムレータ | | 1,000 $cm^3$ |
| オイルセパレータ | | 2,000 $cm^3$ |
| 圧縮機 | 吸入側 | 50 $cm^3$ ／個 |
| | 吐出側 | 150 $cm^3$ ／個 |
| 冷凍機油が溜まる部品（吸入管など） | | 実測 |
| 冷媒回収作業を行った場合 | | 上記 ＋ 400 $cm^3$ |

## ❍ 室外ユニット出荷時の冷媒封入量

| | |
|---|---|
| 基本冷媒封入量 | 9.0 kg |

## ❍ 施工時の冷媒追加補充量（下記にて算出）

補充量（kg）

$=(l_1\times0.353)+(l_2\times0.250)+(l_3\times0.170)+(l_4\times0.110)+(l_5\times0.054)+(l_6\times0.022)+\alpha$ ※1

$l_1$ ＝液管 φ22.22 mm の合計の長さ（m）　$l_4$ ＝液管 φ12.70 mm の合計の長さ（m）

$l_2$ ＝液管 φ19.05 mm の合計の長さ（m）　$l_5$ ＝液管 φ9.52 mm の合計の長さ（m）

$l_3$ ＝液管 φ15.88 mm の合計の長さ（m）　$l_6$ ＝液管 φ6.35 mm の合計の長さ（m）

※1．$\alpha$ の値は、以下の表に従ってください。

| 室外ユニット | 室内ユニット接続合計台数 | $\alpha$ の値（kg） |
|---|---|---|
| P224、P280 形 | 1 台 | 2 |
| | 2 台以上 | 3 |
| P355 形 | 1 台 | 2.5 |
| | 2 台以上 | 3.5 |

## ❍ 回収冷媒の再利用可否

全量再利用であれば、再利用可能

## 36) 冷媒圧力の点検（冷媒量の点検）

1．室内ユニットを全部運転させる。

2．エンジンルーム内にある圧力検出用ポートから冷媒圧力を測定する。

| 運転時冷媒圧力の参考値 | | |
|---|---|---|
| モード | 低圧圧力 | 高圧圧力 |
| 冷房時 | 0.5 ～ 1.0 MPa | 1.6 ～ 3.2 MPa |
| 暖房時 | 0.4 ～ 0.9 MPa | 2.4 ～ 3.2 MPa |

参考値からズレている場合は、蒸発器・凝縮器での熱交換または冷媒系に不良箇所があります。

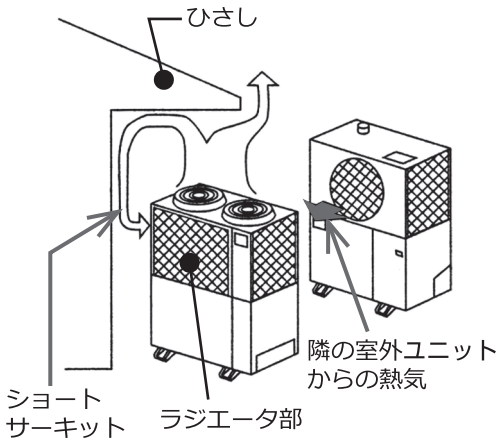
注）冷媒系部品交換時は、**6-93 ページの「冷媒系部品交換時の整備基準」参照**。

## 37) 使用環境条件の確認（吸込空気温度上昇）

ショートサーキットや他の機器からの影響で、室外熱交換器の吸込空気温度が異常に上昇していないか確認する。

1．基板メンテナンス機能のモニタモードで「外気温度（コード No. 4d）」を選択し、吸込空気温度を確認する。

| 運転可能限界温度 | |
|---|---|
| 室外熱交換器吸込空気温度 | 43℃ |



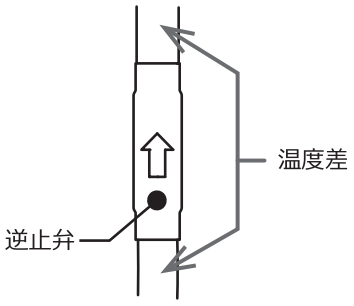

## 38) 逆止弁の点検（冷媒圧力上昇）

逆止弁が閉塞してくると、凝縮器に冷媒液が溜まって放熱面積が不足するので、冷媒圧力が上昇する。

1．順流れ時、逆止弁前後の配管温度を測定して著しい温度差（5℃以上）がないか確認する。

2．著しい温度差があれば、逆止弁が閉塞しているので、交換する。

注）冷媒系部品交換時は、**6-93 ページの「冷媒系部品交換時の整備基準」参照**。



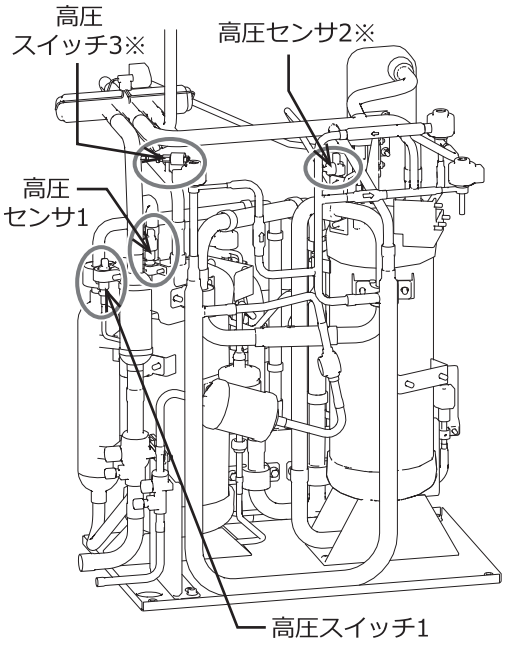
## 39) 高圧スイッチの点検

1．高圧スイッチの導通確認

エンジン停止状態で、メイン基板上のコネクタ端子間の導通を確認する。

導通がない状態やスイッチ本体にショックを与えて導通が途切れたりする場合は、接点不良を起こしているので、交換する。

| | |
|---|---|
| 高圧スイッチ 1 | メイン基板上 CN4[3]-[4] |
| 高圧スイッチ 3※ | メイン基板上 CN4[1]-[2] |




2．高圧スイッチの作動確認

運転中、基板メンテナンス機能のモニタモードで「冷媒高圧圧力 1（コード No.40）」を選択し、圧力値とメイン基板上のコネクタ端子からの導通を見ながらスイッチが作動（導通がなくなる）する時点の圧力を確認する。

| | |
|---|---|
| 高圧スイッチ 1 | 3.8 MPa 以上で接点 OFF |
| 高圧スイッチ 3※ | 3.3 MPa 以上で接点 OFF |

※ 高圧スイッチ 3 はリニューアル対応機のみ

注）高圧スイッチはムシ付きのため、交換時に冷媒回収は不要です。

注）冷媒系部品交換時は、**6-93 ページの「冷媒系部品交換時の整備基準」参照**。

## 40) 高圧センサの点検

1．メイン基板上のコネクタ接触不良の確認

メイン基板上 CN4 の高圧センサコネクタを抜差しし、基板メンテナンス機能のモニタモードで「冷媒高圧圧力 1（コード No.40）」および「冷媒高圧圧力 2※（コード No.48）」の表示圧力が復帰するか確認する。

接触不良があれば修理してください。

2．高圧センサ電源電圧の確認

メイン基板上のコネクタで高圧センサの電源電圧を確認する。

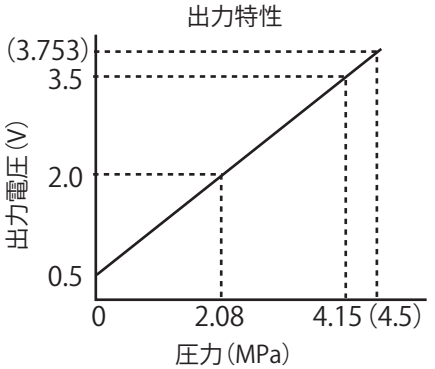
| | |
|---|---|
| 高圧センサ 1 | メイン基板上 CN4[33]-[32] |
| 高圧センサ 2※ | メイン基板上 CN4[21]-[10] |

| | |
|---|---|
| 基準電圧 | DC5 V ± 0.25 V 以内 |

3．高圧センサ出力電圧の確認

1）メイン基板上のコネクタで高圧センサの出力電圧をテスターで測定し、右図から圧力を求める。

| | |
|---|---|
| 高圧センサ 1 | メイン基板上 CN4[31]-[32] |
| 高圧センサ 2※ | メイン基板上 CN4[9]-[10] |




圧力 (MPa) = (電圧 (V) -0.5) ×1.38

2）高圧用サービスポートから高圧ゲージで圧力を測定する。

注）操作弁サービスポートから測定しないでください。

3）2 つの圧力値を比較し、大幅にズレていないことを確認する。

| | |
|---|---|
| 基準圧力差 | 0.10 MPa 以内 |

※ 高圧センサ 2 はリニューアル対応機のみ

注）高圧センサはムシ付きのため、交換時に冷媒回収は不要です。

注）冷媒系部品交換時は、**6-93 ページの「冷媒系部品交換時の整備基準」参照**。

## 41) 容量調整弁の点検

### 【P2243、P2803 形のみ】

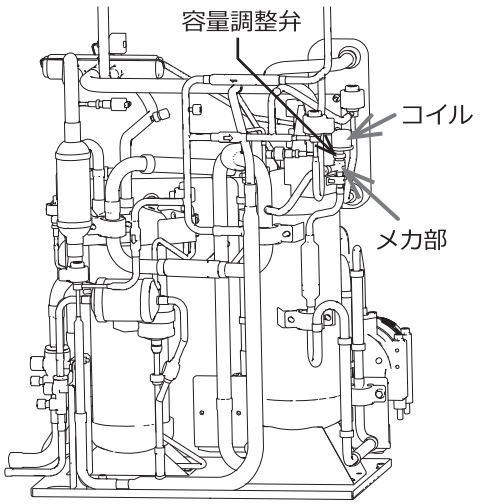
1．容量調整弁のメカ部ロック確認

メカ部がロック状態で駆動するとモータが空回りし、カチカチという小さな音が発生する。

1）漏電ブレーカを ON にする。

2）全閉時（電源投入時）に音が発生し、開弁時に音が発生しないことを確認する。

全閉時および開弁時共に音が発生する場合は、異常です。




2．モータコイルの抵抗確認

1）漏電ブレーカを OFF にする。

2）各コイル間の抵抗を確認する。

3．コネクタ・配線の導通確認

1）コネクタに抜けがないか確認する。

2）コネクタを外して配線の導通を確認する。

注）冷媒系部品交換時は、**6-93 ページの「冷媒系部品交換時の整備基準」参照**。

| 基準抵抗値 | |
|---|---|
| 赤 - 白（5-6） | 200 Ω ± 10% |
| 赤 - 橙（5-3） | |
| 茶 - 黄（2-4） | |
| 茶 - 青（2-1） | |
| 白 - 橙（6-3） | 400 Ω ± 20% |
| 黄 - 青（4-1） | |

## 42) ホットガスバイパス弁の点検

1．漏電ブレーカを OFF にする。

2．メイン基板上の CN11[1]-[7] でホットガスバイパス弁のコイル抵抗を確認する。

| 標準抵抗値 | 1,050 Ω |
|---|---|

3．基板メンテナンス機能のモニターモードで「アクチュエータ出力状態 / 個別駆動（コード No.20）」を選択し、『ホットガスバイパス弁』の OFF を確認する。

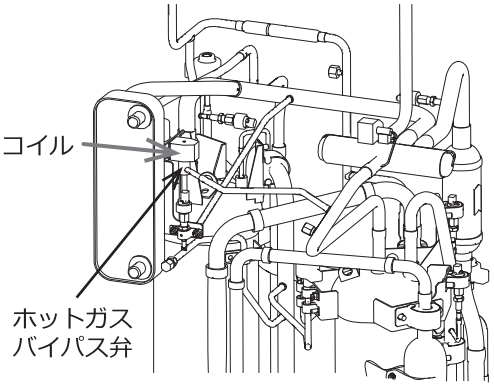
4．メイン基板上の CN11[1]-[7] で AC200 V が印加されていないことを確認する。

5．基板メンテナンス機能のチェックモードで「アクチュエータ出力状態 / 個別駆動（コード No.20）」を選択し、『ホットガスバイパス弁』を ON にして動作を確認する。

6．メイン基板上の CN11[1]-[7] で AC200 V が印加されていることを確認する。

7．ホットガスバイパス弁の電磁弁出口側の配管温度を測定する。

- 正常時は吐出温度よりやや低い温度となる。
- ロック時は開弁時温度は上がらない。



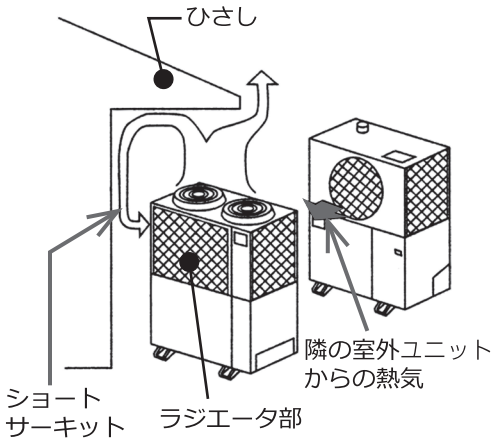

注）冷媒系部品の交換は、**6-93 ページの「冷媒系部品交換時の整備基準」参照**。

## 43) 使用環境条件の確認（吸込空気温度下降）

ショートサーキットや他の機器からの影響で室外熱交換器の吸込空気温度が異常に下降していないか確認する。

1．基板メンテナンス機能のモニターモードで「外気温度（コードNo.4ｄ）」を選択し、吸込空気温度を確認する。

| 運転可能限界温度（室外熱交換器吸込空気温度） | |
|---|---|
| 標準仕様機 | -10 ℃ |
| 寒冷地仕様機 | -20 ℃ |



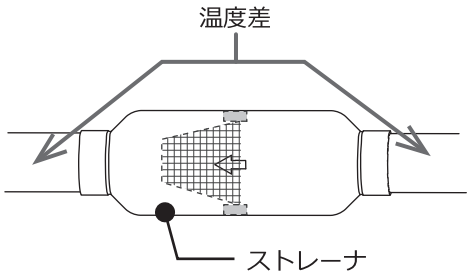

## 44) ストレーナの点検

膨張弁に入る手前のストレーナが、閉塞または閉塞しかけていると、冷媒圧力が低下する。

1．ストレーナ前後の配管温度を測定し、著しい温度差（5 ℃以上）がないか確認する。

2．著しい温度差があれば、閉塞しているので、交換する。

注）冷媒系部品交換時は、**6-93 ページの「冷媒系部品交換時の整備基準」参照**。



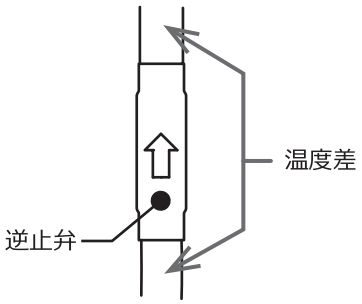

## 45) 逆止弁の点検（冷媒圧力低下）

逆止弁が閉塞すると、冷媒圧力が下がる。

1．逆止弁の前後の配管温度を測定し、著しい温度差（5 ℃以上）がないか確認する。

2．著しい温度差があれば、逆止弁が閉塞しているので、交換する。

注）冷媒系部品交換時は、**6-93 ページの「冷媒系部品交換時の整備基準」参照**。



## 46) 低圧センサの点検

1．メイン基板上のコネクタ接触不良の確認

1）漏電ブレーカを ON にする。

2）基板メンテナンス機能のモニターモードで「冷媒低圧圧力（コード No.41）」を選択する。

3）メイン基板上 CN4 の低圧センサコネクタを抜差しし、表示圧力が復帰するか確認する。

4）接触不良があれば修理する。

2．低圧センサ電源電圧の確認

メイン基板上の CN4[34]-[12] で低圧センサの電源電圧を確認する。

| | |
|---|---|
| 基準電圧 | DC5 V ± 0.25 V 以内 |

3．低圧センサ出力電圧の確認

1）メイン基板上の CN4[11]-[12] で低圧センサの出力電圧をテスターで測定し、右図から圧力を求める。

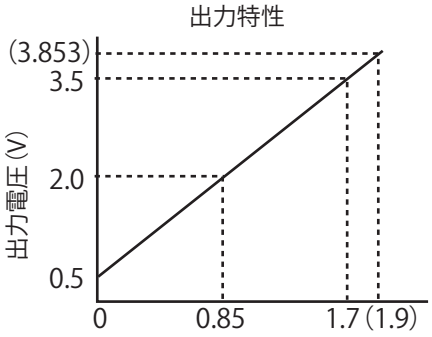
2）低圧サービスポートから低圧ゲージで圧力を測定する。

注）閉鎖弁サービスポートから測定しないでください。

3）2 つの圧力値を比較し、大幅にずれていないことを確認する。

| | | |
|---|---|---|
| 基準電圧差 | 運転時 | 0.10 MPa 以内 |
| | 停止時 ※ | 0.05 MPa 以内 |

※ 高低差が均圧していることを確認してください。




圧力 (MPa) = (電圧 (V) -0.5) ×0.57

注）低圧センサはムシ付きのため、交換時に冷媒回収は不要です。

注）冷媒系部品交換時は、**6-93 ページの「冷媒系部品交換時の整備基準」参照**。

## 47) サブ熱交液流量調整弁の点検

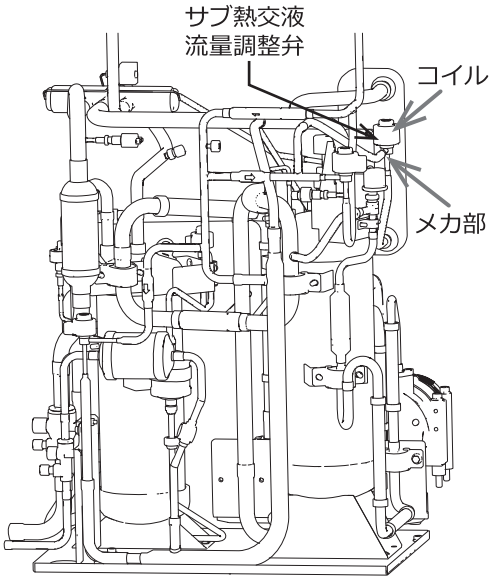
1．サブ熱交液流量調整弁のメカ部ロック確認

メカ部がロック状態で駆動するとモータが空回りし、カチカチという小さな音が発生する。

1）漏電ブレーカを ON にする。

2）全閉時（電源投入時）に音が発生し、開弁時に音が発生しないことを確認します。

全閉時および開弁時共に音が発生する場合は、異常です。




2．モータコイルの抵抗確認

1）漏電ブレーカを OFF にする。

2）各コイル間の抵抗を確認する。

3．コネクタ・配線の導通確認

1）コネクタに抜けがないか確認する。

2）コネクタを外して配線の導通を確認する。

| 基準抵抗値 | |
|---|---|
| 赤 - 白（5-6） | 46 ± 4 Ω |
| 赤 - 橙（5-3） | |
| 赤 - 黄（5-4） | |
| 赤 - 青（5-1） | |
| 白 - 橙（6-3） | 92 ± 8 Ω |
| 黄 - 青（4-1） | |

注）冷媒系部品交換時は、**6-93 ページの「冷媒系部品交換時の整備基準」参照**。

## 48) 室外熱交液流量調整弁の点検

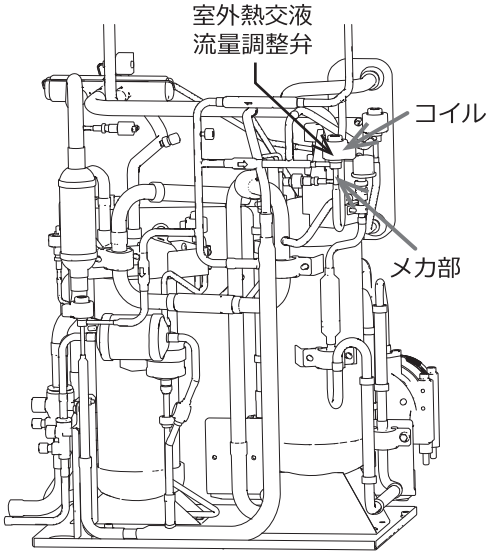
1．室外熱交液流量調整弁のメカ部ロック確認

メカ部がロック状態で駆動するとモータが空回りし、カチカチという小さな音が発生する。

1）漏電ブレーカを ON にする。

2）全閉時（電源投入時）に音が発生し、開弁時に音が発生しないことを確認します。

全閉時および開弁時共に音が発生する場合は、異常です。




2．モータコイルの抵抗確認

1）漏電ブレーカを OFF にする。

2）各コイル間の抵抗を確認する。

3．コネクタ・配線の導通確認

1）コネクタに抜けがないか確認する。

2）コネクタを外して配線の導通を確認する。

| 基準抵抗値 | |
|---|---|
| 赤 - 白（5-6） | 46 ± 4 Ω |
| 赤 - 橙（5-3） | |
| 赤 - 黄（5-4） | |
| 赤 - 青（5-1） | |
| 白 - 橙（6-3） | 92 ± 8 Ω |
| 黄 - 青（4-1） | |

注）冷媒系部品交換時は、**6-93 ページの「冷媒系部品交換時の整備基準」参照**。

## 49) 四方切換弁の点検

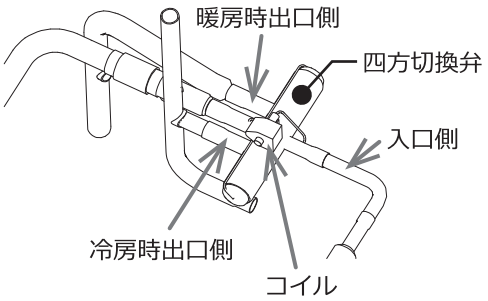
四方切換弁の作動不良でスライドバルブが中間位置で引っかかった状態では、ホットガスが吸入側に漏れ吸入温度が上昇するので、吐出温度が上昇する。

1．漏電ブレーカを ON にする。

2．運転中四方切換弁本体から異常な音（シュー音）が発生していないか確認する。

3．低圧側冷媒ガスの四方切換弁入口ー出口間で温度差がついていないか確認する。

4．冷房時、メイン基板上の CN11[2]-[8] でコネクタを差したまま、電磁コイルへ出力電圧（AC200 V）が掛かりっぱなしになっていないことを確認する。




注）冷媒系部品交換時は、**6-93 ページの「冷媒系部品交換時の整備基準」参照**。

## 50) 吐出温度センサ読込み値の点検

1．メイン基板上と中継コネクタの 2か所でそれぞれ断線・短絡を確認する。

| 抵抗値 | 状態 |
|---|---|
| ∞ | 断線 |
| 0 Ω | 短絡 |

2．基板メンテナンス機能のモニターモードで、運転中の圧縮機吐出温度をそれぞれ確認する。

| コード No | |
|---|---|
| 圧縮機吐出温度 1 | コード No.46 |
| 圧縮機吐出温度 2※ | コード No.47 |

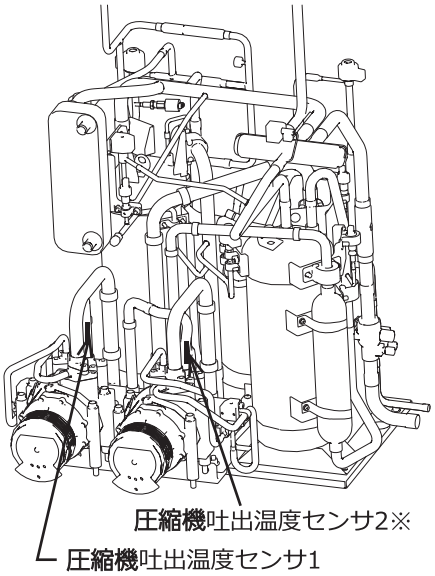
3．温度計で実際の温度を測定し、センサ値が大幅にずれていないことを確認する。

4．メイン基板上でそれぞれの圧縮機吐出温度センサの抵抗値を測定し、基準特性と大幅にずれていないか確認する。

| 測定箇所（メイン基板上） | |
|---|---|
| 圧縮機吐出温度 1 | CN4[27]-[28] |
| 圧縮機吐出温度 2※ | CN4[25]-[26] |

| 温度 | 基準抵抗値 |
|---|---|
| 0 ℃ | 182.9 kΩ |
| 20 ℃ | 70.4 kΩ |
| 50 ℃ | 20.2 kΩ |
| 80 ℃ | 7.0 kΩ |
| 100 ℃ | 3.7 kΩ |
| 120 ℃ | 2.1 kΩ |

※ 圧縮機吐出温度 2 は P355 形のみ。




## 51) 外気温度センサ読込み値の点検

1．基板メンテナンス機能のモニターモードで「外気温度（コード No.4d）」を選択し、外気温度を確認する。

2．温度計で実際の温度を測定し、センサ値が大幅にずれていないことを確認する。

3．メイン基板上の CN6[9]-[10] で外気温度センサの抵抗値を測定し、基準特性と大幅にずれていないか確認する。

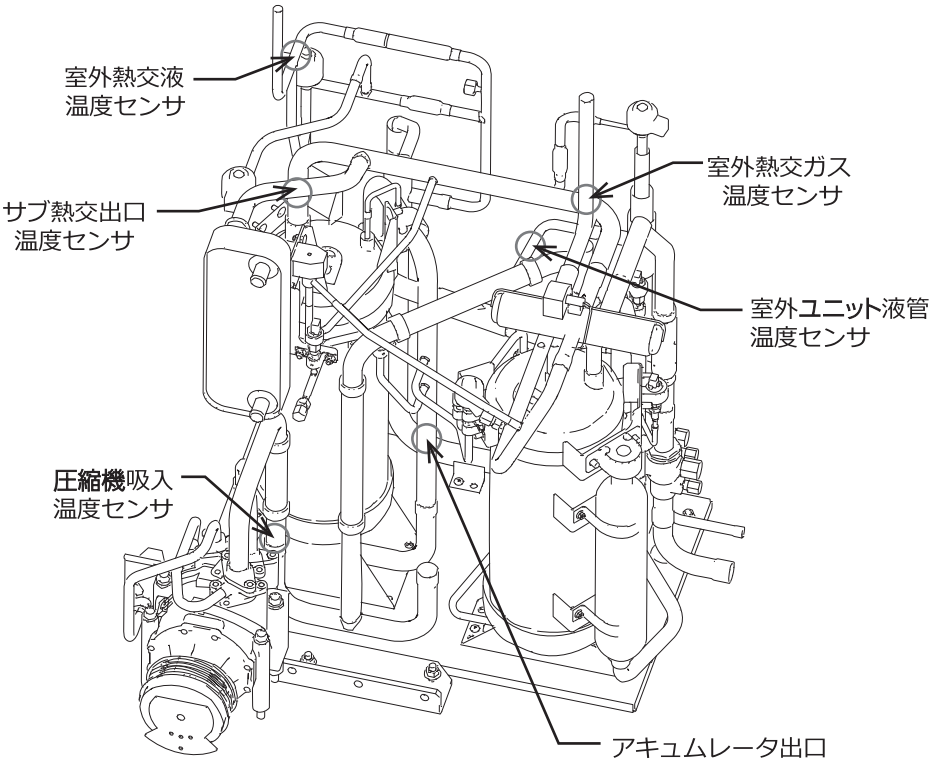
| 温度 | 基準抵抗値 |
|---|---|
| -20 ℃ | 39.6 kΩ |
| -10 ℃ | 24.0 kΩ |
| 0 ℃ | 15.0 kΩ |
| 10 ℃ | 9.6 kΩ |
| 20 ℃ | 6.4 kΩ |
| 30 ℃ | 4.2 kΩ |
| 40 ℃ | 3.0 kΩ |

## 52) 室外ユニット温度センサ読込み値の点検

1．基板メンテナンス機能のモニターモードで、それぞれの室外ユニット温度を確認する。

2．温度計で実際の温度を測定し、センサ値が大幅にずれていないことを確認する。

3．メイン基板上でそれぞれの室外ユニット温度センサの抵抗値を測定し、基準特性と大幅にずれていないか確認する。




※エンジンルーム温度センサは天板に取付

| 名称 | コード No. | 測定箇所（メイン基板上） |
|---|---|---|
| 圧縮機吸入温度 | No.44 | CN4[23]-[24] |
| アキュムレータ出口温度 | No.45 | CN4[13]-[14] |
| 室外熱交ガス温度 | No.49 | CN4[17]-[18] |
| 室外熱交液温度 | No.4A | CN4[19]-[20] |
| 室外ユニット液管温度 | No.4b | CN4[29]-[30] |
| サブ熱交出口温度 | No.4c | CN4[15]-[16] |
| エンジンルーム温度 | No.50 | CN6[13]-[14] |

| 温度 | 基準抵抗値 | 温度 | 基準抵抗値 |
|---|---|---|---|
| -10 ℃ | 24.0 kΩ | 50 ℃ | 2.2 kΩ |
| 0 ℃ | 15.0 kΩ | 60 ℃ | 1.6 kΩ |
| 10 ℃ | 9.7 kΩ | 70 ℃ | 1.1 kΩ |
| 20 ℃ | 6.4 kΩ | 80 ℃ | 0.9 kΩ |
| 30 ℃ | 4.4 kΩ | 90 ℃ | 0.6 kΩ |
| 40 ℃ | 3.0 kΩ | 100 ℃ | 0.5 kΩ |

## 53) 過冷却調整弁の点検

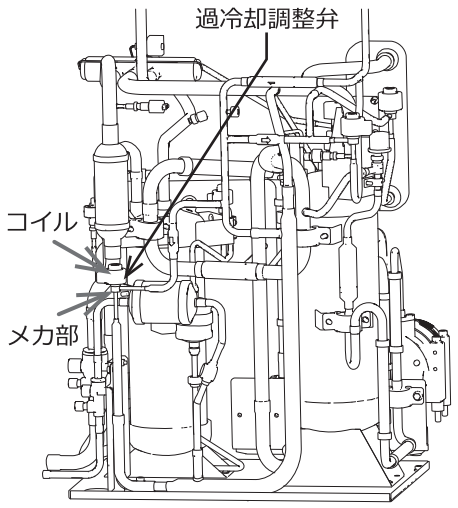
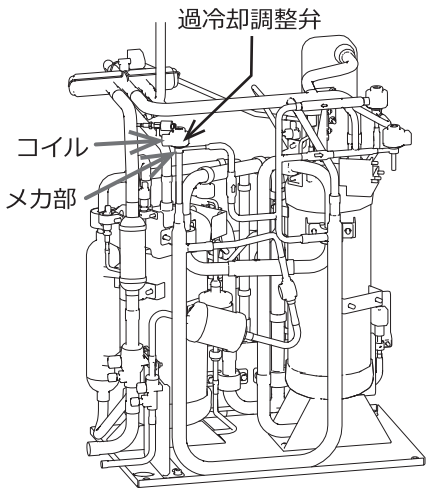
1．過冷却調整弁のメカ部ロックの確認

メカ部がロック状態で駆動すると、モータが空回りし、カチカチという小さな音が発生する。

1）漏電ブレーカを ON にする。

2）全閉時（電源投入時）に音が発生し、開弁時に音が発生しないことを確認する。

全閉時および開弁時共に音が発生する場合は、異常です。

| 【P224、P280 形】 | 【P355 形】 |
|---|---|
|  |  |

2．モータコイルの抵抗確認

1）漏電ブレーカを OFF にする。

2）各コイル間の抵抗を確認する。

3．コネクタ・配線の導通確認

1）コネクタに抜けがないことを確認する。

2）コネクタを外して配線の導通を確認する。

注）冷媒系部品交換時は、**6-93 ページの「冷媒系部品交換時の整備基準」参照**。

| 基準抵抗値 | |
|---|---|
| 青－赤 | 46 ± 4 Ω |
| 赤－黄 | |
| 橙－赤 | |
| 赤－白 | |
| 青－黄 | 92 ±8 Ω |
| 橙－白 | |

## 54) ドレン水フロートスイッチの点検

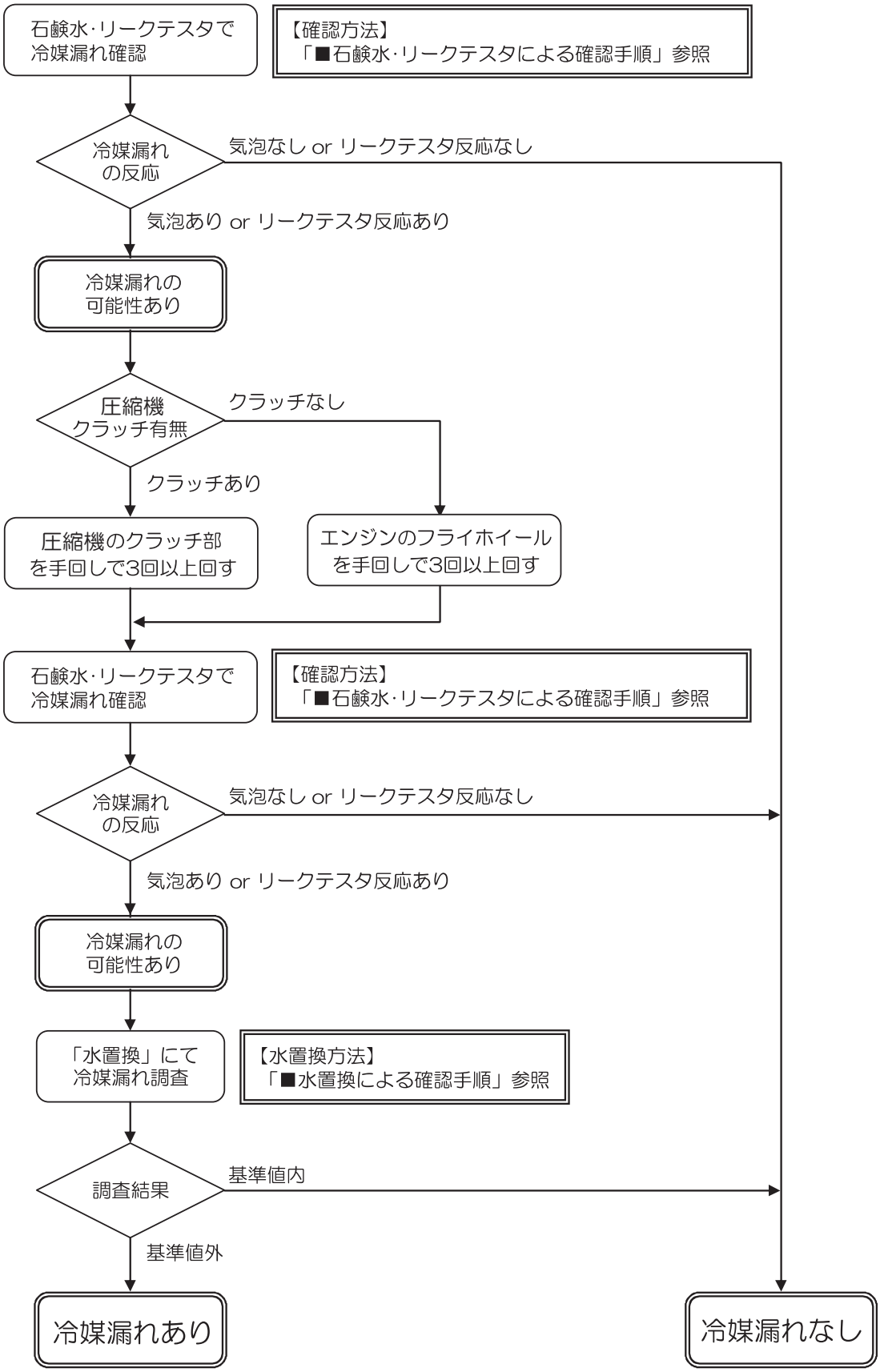
ドレン水フロートスイッチの導通を確認する。

注）断線や未接続も E9（95）表示となります。

| | |
|---|---|
| 正常時 | 導通あり |
| 異常時 | 導通なし |

## 55) 圧縮機メカシール漏れの点検

圧縮機メカシール部からの冷媒漏れを点検する。



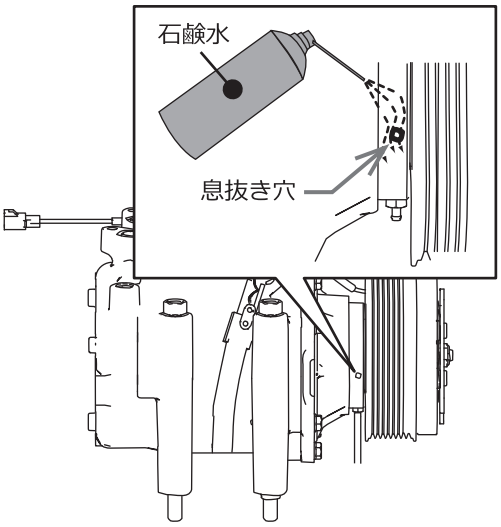

| | |
|---|---|
| **■石鹸水・リークテスタによる確認手順** | **6-107 ページ** 参照 |
| **■水置換による確認手順** | **6-108 ページ** 参照 |

## ■ 石鹸水・リークテスタによる確認手順

### ❍ 石鹸水による確認の場合

圧縮機本体息抜き穴の上に石鹸水を噴きかけ、垂れる石鹸水で息抜き穴からの気泡の発生を確認する。

> **⚠注意**
> 石鹸水噴きかけ時、息抜き穴に直接石鹸水を噴きかけないでください。
> 息抜き穴から圧縮機内部に石鹸水が入り込み、不具合に至る恐れがあります。




【判断目安】

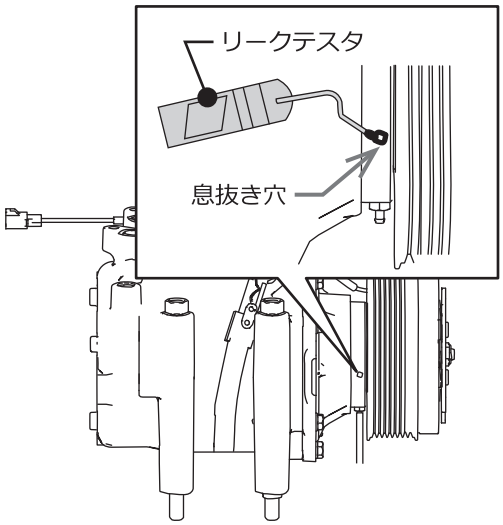
- 気泡あり：冷媒漏れの可能性あり
- 気泡なし：冷媒漏れなし

### ❍ リークテスタによる確認の場合

圧縮機本体息抜き穴にリークテスタを近づけ、反応を確認する。

【判断目安】

- リークテスタ反応あり：冷媒漏れの可能性あり
- リークテスタ反応なし：冷媒漏れなし




### ❍ 石鹸水またはリークテスタによる確認の結果、最終的に冷媒漏れの可能性ありと判断した場合

「■水置換による確認手順」にて冷媒漏れ調査を実施する。（6-108 ページ 参照）

### ❍ 石鹸水またはリークテスタによる確認の結果、最終的に冷媒漏れなしと判断した場合

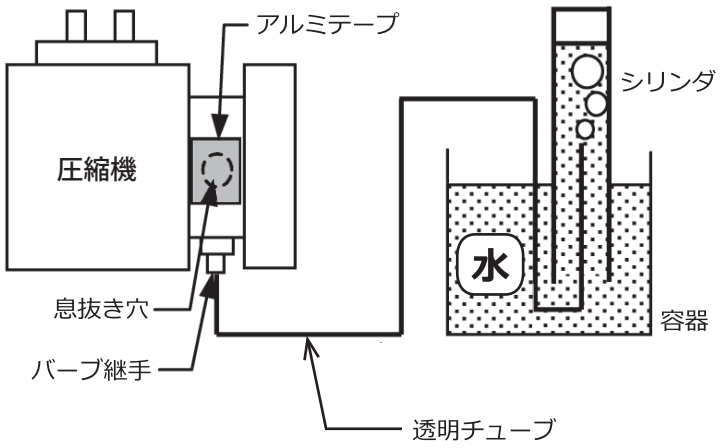
制御ボックス内漏電ブレーカを『ON』にする。（基板 LED の点灯を確認する）

## ■ 水置換による確認手順

### ❍ 水置換方法とは

漏れた冷媒（気体）を水と置き換え、漏れ量を計算する。
また、冷媒（気体）の容積を漏れ量（体積）に換算するものである。

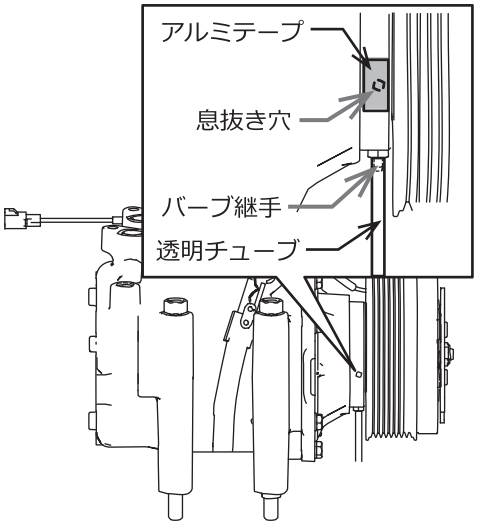
### ❍ 水置換による測定イメージ図




### ❍ 圧縮機本体の測定準備

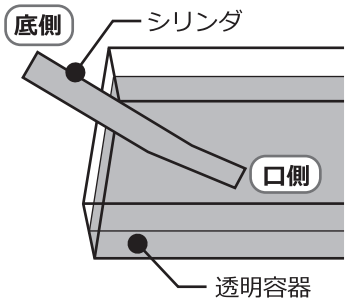
1．息抜き穴周辺の汚れ・油分をウエスなどで除去する。
2．息抜き穴をアルミテープで閉塞する。
3．バーブ継手から既存チューブを取外す。
4．バーブ継手に透明チューブ（長さ：900 mm、内径 φ2.5 mm）を接続し、奥まで差込む。

※ チューブは、8 ～ 10 回接続したら先端を 5 mm 程切断して使用してください。
繰返し接続すると、チューブ先端が広がって継手の接続部で漏れが発生し、正確な漏れ量が測定できなくなります。




### ❍ 計測用シリンダ関係の測定準備

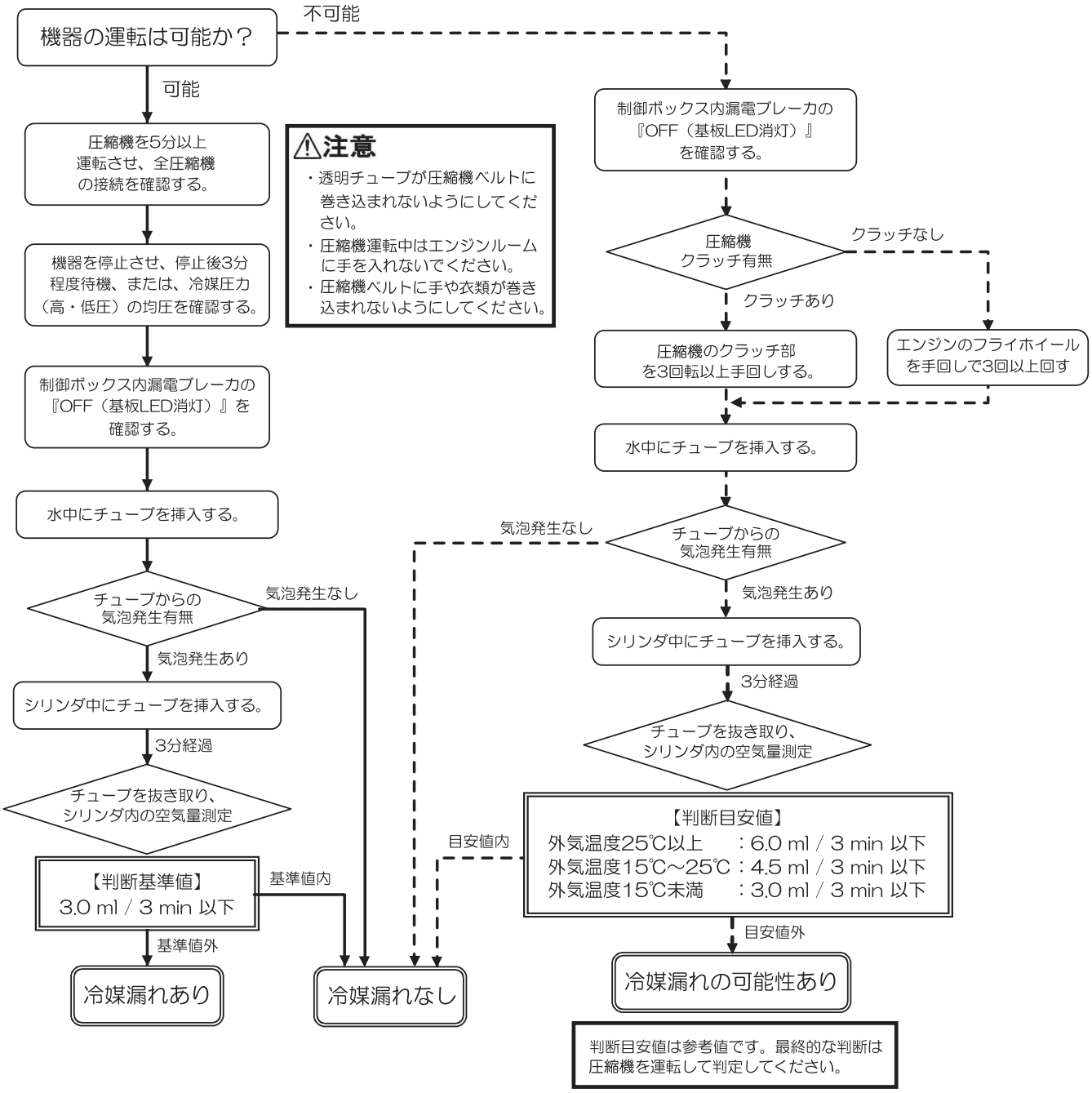
1．透明容器に水を入れる。
2．シリンダ（10 ml）を水中に沈め、シリンダ内の空気を抜く。
3．シリンダの底側を持上げ、シリンダ内に空気（気泡）が残っていないことを確認する。



### ❍ 圧縮機本体の冷媒漏れ調査

機器運転の可否により確認手順および判断基準が異なるので、下記≪判断手順≫に従い、確認する。

**≪判断手順≫**




### ❍ 後片付け

1．圧縮機バーブ継手から測定用の透明チューブを取外す。

2．バーブ継手に既存のチューブを接続し、奥まで差込む。

※ 既存のチューブが緩い場合は、先端を５mm 程切断して接続してください。

3．息抜き穴のアルミテープを取外す。

**⚠注意**

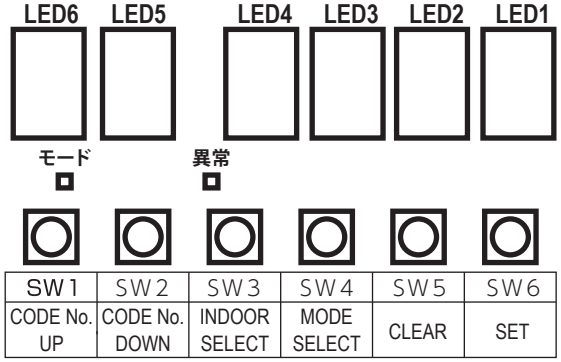
息抜き穴のアルミテープを剥がし忘れたまま運転を実施すると、以下の恐れがあります。
①圧縮機ベアリングの異音・ロック
②圧縮機クラッチショート
**作業後は、必ず息抜き穴のアルミテープを剥がしてください！**

4．制御ボックス内漏電ブレーカを『ON』にする。（基板 LED の点灯を確認する）

# 6. 基板メンテナンス機能

## 1) メンテナンス機能の概要

### ◆ 基板メンテナンス機能のLED・ボタン配置

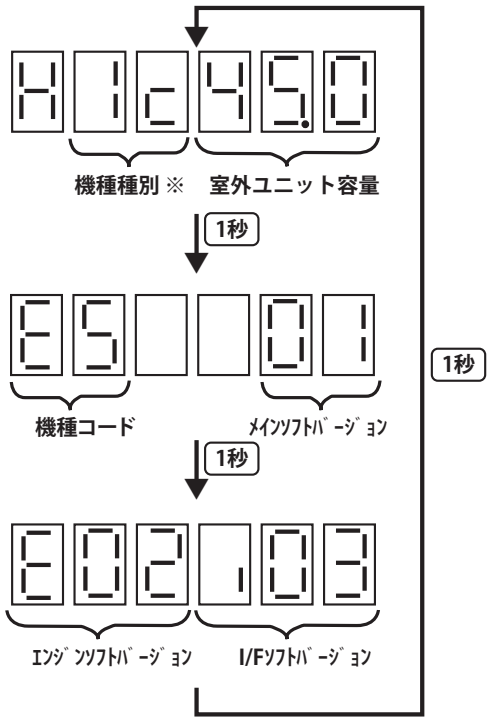



| SW1 | SW2 | SW3 | SW4 | SW5 | SW6 |
|---|---|---|---|---|---|
| CODE No. UP | CODE No. DOWN | INDOOR SELECT | MODE SELECT | CLEAR | SET |

※LED の表示：特に記載のない場合、下記のように割付ける
LED1 ～ 4：データ表示
LED5 ～ 6：コードNo. 表示（コードNo.00 ～ E7）
：コードNo. と室内ユニットNo. を交互に表示
（コードNo.E8 ～ FF）

### ◆ 電源投入後の表示

電源投入後は、下記のように「機種種別 / 室外ユニット容量」→「機種コード / メインソフトバージョン」→「エンジンソフトバージョン / ＩＦ ソフトバージョン」の切換表示を行う。




※ 機種種別

上位　室内ユニットメーカ

H：三菱重工サーマルシステムズ

中位　機種母型

2：56 kW 母型（3Y エンジンモデル）

1：28 kW 母型（1KS エンジンモデル）

下位　室内ユニット接続対応

C：マルチ

※ 電源投入後、約 10 秒経過した場合、運転時間表示モードに移行する。

## ◆ 各モードの機能と表示

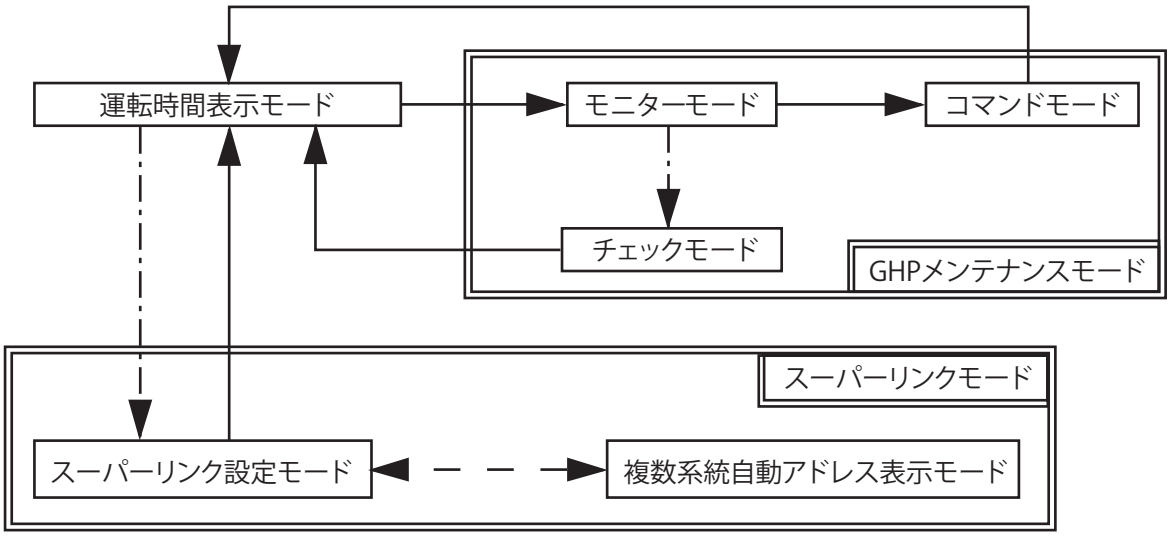
| モード | | 主な機能 | モード LED | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | 通常 | メンテ設定中 | チェックモード（パソコンから設定） |
| 運転時間表示 | | 運転時間等を表示 | 消灯 | 赤 / 緑５回点滅 / 消灯繰返し | 赤３秒点灯 / 消灯繰返し |
| GHP メンテナンス | モニター | 各種入出力データ表示 | 緑点灯 | 赤５回点滅 / 緑点灯繰返し | 赤３秒点灯 / 緑７秒点灯繰返し |
| | コマンド | 運転 / 回転数などの指令 | 赤 / 緑点灯 | 赤 / 緑５回点滅 / 赤 / 緑点灯繰返し | ― |
| | チェック | 記憶データ書換、個別部品駆動 | 赤点灯 | 赤点灯 / 緑５回点滅繰返し | ― |
| スーパーリンク | | スーパーリンク 複数系統自動アドレス設定 | 赤 / 緑点灯 異常 LED 点灯 室内ユニットLED点灯 | ― | ― |

## ◆ エラーサイン（異常 LED）の表示内容

| | | |
|---|---|---|
| 異常発報中 | ：常時点滅 | 表示優先順高 |
| 警報発報中 | ：９回点滅 | |
| 注意報発報中 | ：８回点滅 | |
| 異常待機中 | ：７回点滅 | |
| 吐出回避中 | ：５回点滅 | |
| 高圧回避中 | ：４回点滅 | |
| エンジン水温回避中 | ：３回点滅 | |
| 低圧回避中 | ：２回点滅 | |
| 正常時 | ：消灯 | 表示優先順低 |

点滅は 10 回を１周期とする。（例：７回点滅 ･･･ 10 点滅のうち７回点滅し、３回消灯）

## ◆ 各モードの切換え方法




：モードスイッチ1秒押下

：セットスイッチ ＋ クリアスイッチ同時2秒押下

：室内ユニット選択スイッチ1秒押下

注）

- 以下の場合には、チェックモード / スーパーリンク設定モードへの変更不可。
  - （1）電源投入後、約 20 秒経過していない場合
  - （2）メンテチェッカ/ ガス会社遠隔監視接続中
  - （3）リモコン運転中
  - （4）エンジン運転中
- チェックモード中にメンテチェッカを接続した場合、基板メンテナンス機能の表示は運転時間に切換わるが、チェックモードは継続する。（チェックモードはメンテチェッカで解除可能。）
- チェックモード / コマンドモード中に遠隔監視を接続した場合、モードは解除されて運転時間表示モードに戻る。
- GHP メンテナンスモードで 10 分間何もスイッチ操作をしない場合、運転時間表示モードに戻る。
- スーパーリンク設定モード中は、メンテチェッカ/ ガス会社遠隔監視の接続は不可。
- 子機確定時、スーパーリンク設定モードへの変更不能。

## 2) モード別コード一覧表

### ○GHP メンテナンスモード

| コード No. | 機　能 | モニター | コマンド | チェック | 備考 |
|---|---|---|---|---|---|
| 01 | 室内ユニット配線換え / 室外ユニット配線換え | — | — | ● ※1 | |
| 03 | 冷房ポンプダウン運転 | ○ | ○ | — | |
| 04 | 暖房ポンプダウン運転 | ○ | ○ | — | |
| 06 | 冷媒回収［真空引き］運転 | ○ | ○ | — | |
| 07 | 強制除霜 | ○ | ○ | — | |
| 08 | エネカット試運転 | ● | ● | — | エコクーリングマットの試運転モード |
| 09 | リニューアル確認 | ● | — | — | |
| 0A | エンジン冷却水充填 | ● | — | ● ※1 | |
| 11 | エンジン実回転数（$min^{-1}$） | ● | — | — | |
| 12 | エンジン指示回転数（$min^{-1}$） | ● | ● ※1 | — | コード No.13、14 との同時設定不可 |
| 13 | みかけ回転数（$min^{-1}$） | ● | ● ※1 | — | コード No.12、14 との同時設定不可 |
| 14 | 総要求みかけ回転数（10 $min^{-1}$） | ○ | ○ ※1 | — | コード No.12、13 との同時設定不可 |
| 15 | スロットル弁開度（step） | ● | — | ● ※1 | |
| 16 | 燃料ガス調整弁開度（step） | ● | — | ● ※1 | |
| 17 | エンジン点火進角（0.1°） | ● | — | — | |
| 18 | ウォータポンプ流量（%） | ● | — | ● ※1 | |
| 20 | アクチュエータ出力状態 / 個別駆動 | ● | — | ● ※1 | |
| 25 | 室外ファンモータ 1 回転数（$min^{-1}$） | ● | ● ※1 | ● ※1 | |
| 26 | 室外ファンモータ 2 回転数（$min^{-1}$） | ● | ● ※1 | ● ※1 | |
| 28 | 過冷却調整弁開度（step） | ● | ● ※1 | ● ※1 | |
| 29 | 室外熱交液流量調整弁開度（step） | ● | ● ※1 | ● ※1 | |
| 2A | サブ熱交液流量調整弁開度（step） | ● | ● ※1 | ● ※1 | |
| 2b | 容量調整弁開度（step） | ● | ● ※1 | ● ※1 | P224、P280 形のみ |
| 2c | オイルバイパス調整弁開度（step） | ● | ● ※1 | ● ※1 | |
| 30 | 回転数制御回避状態 | ● | — | — | |
| 31 | 電動弁制御回避状態 | ● | — | — | |
| 32 | 保護運転状態 | ● | — | — | |
| 33 | 室外ユニット入力状態 | ● | — | — | |
| 40 | 冷媒高圧圧力 1（0.01 MPa） | ● | — | — | |
| 41 | 冷媒低圧圧力（0.01 MPa） | ● | — | — | |
| 42 | 冷媒高圧 1 相当温度（℃） | ● | — | — | |
| 43 | 冷媒低圧相当温度（℃） | ● | — | — | |
| 44 | 圧縮機吸入温度（℃） | ● | — | — | |
| 45 | アキュムレータ出口温度（℃） | ● | — | — | |
| 46 | 圧縮機 1 吐出温度（℃） | ● | — | — | |
| 47 | 圧縮機 2 吐出温度（℃） | ● | — | — | P355 形のみ |
| 48 | 冷媒高圧圧力 2（0.01 MPa） | ● | — | — | リニューアル対応機のみ |
| 49 | 室外熱交ガス温度（℃） | ● | — | — | |
| 4A | 室外熱交液温度（℃） | ● | — | — | |

○：親機のみ使用可、●：親機、子機ともに使用可、◎：親機、子機ともに使用可であるが、一部機能は子機使用不可

※1：メンテチェッカ、ガス会社遠隔監視接続中は使用不可（チェックモードは、全コード使用不可）

※2：室内ユニットアドレスは、下 2 桁のみ表示

| コード No. | 機　能 | モニター | コマンド | チェック | 備考 |
|---|---|---|---|---|---|
| 4b | 室外ユニット液管温度（℃） | ● | — | — | |
| 4c | サブ熱交出口温度（℃） | ● | — | — | |
| 4d | 外気温度（℃） | ● | — | — | |
| 50 | エンジンルーム温度（℃） | ● | — | — | |
| 51 | エンジン冷却水温度（℃） | ● | — | — | |
| 54 | スタータ電圧（0.1 V） | ● | — | — | |
| 55 | イグナイタ電圧（0.1 V） | ● | — | — | |
| 56 | スタータトランス電圧（0.1 V） | ● | — | — | |
| 60 | エンジン運転時間（時間） | ● | — | ●※1 | チェックモードは 10 時間単位 |
| 61 | 前回定期点検時間（時間） | ● | — | ●※1 | チェックモードは 10 時間単位 |
| 62 | 圧縮機 1 運転時間（時間） | ● | — | ●※1 | チェックモードは 10 時間単位 |
| 63 | 圧縮機 2 運転時間（時間） | ● | — | ●※1 | チェックモードは 10 時間単位<br>P355 形のみ |
| 66 | スタータ交換時エンジン運転時間（時間） | ● | — | ●※ | チェックモードは 10 時間単位 |
| 68 | スタータ発停回数（回） | ● | — | ●※1 | チェックモードは 100 回単位 |
| 69 | エンジン発停回数（回） | ● | — | ●※1 | チェックモードは 100 回単位 |
| 6A | 圧縮機 1 発停回数（回） | ● | — | ●※1 | チェックモードは 100 回単位 |
| 6b | 圧縮機 2 発停回数（回） | ● | — | ●※1 | チェックモードは 100 回単位<br>P355 形のみ |
| 70 | シリアルコード | ● | — | — | 出荷時に設定済 |
| 71 | 機種コード | ● | — | — | 出荷時に設定済 |
| 72 | OEM コード | ● | — | — | 出荷時に設定済 |
| 73 | 機種種別（マルチ） | ● | — | — | 出荷時に設定済 |
| 74 | 室外ユニット母系、室外ユニット容量（0.1 kW） | ● | — | — | 出荷時に設定済 |
| 75 | 機種付加機能 | ● | — | — | 出荷時に設定済 |
| 76 | ガス種 | ● | — | — | 出荷時に設定済 |
| 77 | 遠隔監視用コード | ● | — | — | 出荷時に設定済 |
| 78 | メインマイコンプログラムバージョン | ● | — | — | |
| 79 | エンジンマイコンプログラムバージョン | ● | — | — | |
| 7A | IF マイコンプログラムバージョン | ● | — | — | |
| 7b | 定期点検 | ● | — | ●※1 | 定期点検時期確認 / 定期点検リセット |
| 7E | スタータ交換時発停回数リセット | ● | ● | — | リモコン運転中、およびエンジン運転中はリセット可 |
| 7F | 故障予知コード | ● | — | — | |
| 80 | EEPROM ディップスイッチ 1 | ◎ | — | ◎※1 | |
| 81 | EEPROM ディップスイッチ 2 | ◎ | — | ◎※1 | |
| 82 | EEPROM ディップスイッチ 3 | ◎ | — | ◎※1 | |
| 83 | EEPROM ディップスイッチ 4 | ◎ | — | ◎※1 | |
| 84 | EEPROM ディップスイッチ 5 | ◎ | — | ◎※1 | |
| 85 | EEPROM ディップスイッチ 6 | ◎ | — | ◎※1 | |
| 98 | Tc 設定値（℃） | ○ | — | — | |
| 99 | Te 設定値（℃） | ○ | — | — | |
| 9A | 暖房停止室内ユニット電子膨張弁開度設定値（step） | ○ | — | — | |
| 9b | 暖房サーモ OFF 室内ユニット電子膨張弁開度値設定（step） | ○ | — | — | |

○：親機のみ使用可、●：親機、子機ともに使用可、◎：親機、子機ともに使用可であるが、一部機能は子機使用不可

※1：メンテチェッカ、ガス会社遠隔監視接続中は使用不可（チェックモードは、全コード使用不可）

※2：室内ユニットアドレスは、下 2 桁のみ表示

| コード No. | 機　能 | モニター | コマンド | チェック | 備考 |
|---|---|---|---|---|---|
| 9c | 暖房室内 SC 目標設定値（step） | ○ | — | — | |
| 9d | 暖房ホットスタート高圧設定値（0.01 MPa） | ○ | — | — | |
| A0 | 省エネ制御状態、および一時停止 / 復帰指令 | ○ | ○ | — | 遠隔監視の動作確認用 |
| A1 | 室外ユニット間引き制御状態および一時停止 / 復帰指令 | ○ | ○ | — | 遠隔監視の動作確認用 |
| A2 | 冷房時の凝縮温度補正値 | ○ | ○ | — | 遠隔監視の動作確認用 |
| A3 | 暖房時の凝縮温度補正値 | ○ | ○ | — | 遠隔監視の動作確認用 |
| b0 | 異常履歴 1（最新） | ● | — | — | |
| b1 | 異常履歴 2（1 回前） | ● | — | — | |
| b2 | 異常履歴 3（2 回前） | ● | — | — | |
| b3 | 異常履歴 4（3 回前） | ● | — | — | |
| b4 | 異常履歴 5（4 回前） | ● | — | — | |
| b5 | 異常履歴 6（5 回前） | ● | — | — | |
| b6 | 異常履歴 7（6 回前） | ● | — | — | |
| b7 | 異常履歴 8（7 回前） | ● | — | — | |
| b8 | 異常履歴 9（8 回前） | ● | — | — | |
| b9 | 異常履歴 10（9 回前） | ● | — | — | |
| d1 | 室内ユニット接続台数 | ○ | — | — | |
| dc | ガス会社遠隔監視アドレス | ● | — | ●※1 | |
| EE | 室内ユニット電子膨張弁開度強制設定 | ○ | ○※1 | — | ※2 |
| F1 | 室内ユニット間引き一制御状態および一時停止 一 復帰指令 | ○ | ○ | — | 遠隔監視の動作確認用 |
| F4 | 室内ユニットサーモ位置 | ○ | — | — | |
| F5 | 室内ユニット制御温度（直値）（℃） | ○ | — | — | |
| F6 | リモコン温度（直値）（℃） | ○ | — | — | |
| F7 | 室内熱交中間温度（℃） | ○ | — | — | ※2 |
| F8 | 室内ユニット膨張弁実開度 | ○ | — | — | ※2 |
| Fb | 室内ユニット容量（0.1 kW） | ○ | — | — | ※2 |
| Fc | 室内熱交ガス管温度（℃） | ○ | — | — | ※2 |
| Fd | 室内熱交液管温度（℃） | ○ | — | — | ※2 |
| FE | 室内ユニット吸込温度（℃） | ○ | — | — | ※2 |
| FF | 室内ユニット運転状態 / 個別運転設定 / 試運転設定 | ○ | ○※1 | — | ※2 |

○：親機のみ使用可、●：親機、子機ともに使用可、◎：親機、子機ともに使用可であるが、一部機能は子機使用不可

※1：メンテチェッカ、ガス会社遠隔監視接続中は使用不可（チェックモードは、全コード使用不可）

※2：室内ユニットアドレスは、下 2 桁のみ表示

## ❍ スーパーリンクモード

| コード No. | 機　能 | 新バージョン | 旧バージョン | 備考 |
|---|---|---|---|---|
| P30 | スーパーリンク通信状態 | ○ | ○ | 状態表示のみ |
| P31 | 複数系統自動アドレス開始 | ○ | — | |
| P32 | 複数系統自動アドレス　開始アドレス入力 | ○ | — | |
| P33 | 複数系統自動アドレス　接続台数入力 | ○ | — | |
| P34 | 複数系統自動アドレス　極性送信 | ○ | — | |
| P35 | 室内ユニットアドレス消去設定 1 | ○ | ○ | コード No.P36 設定後に設定 |
| P36 | 室内ユニットアドレス消去設定 2 | ○ | ○ | |

○：親機のみ使用可

## 3) 運転時間表示モード

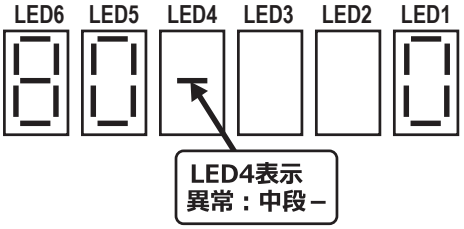
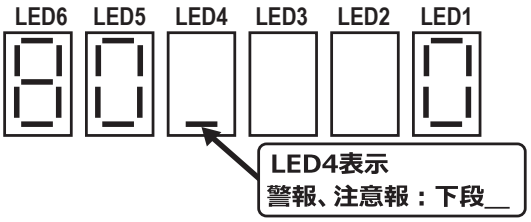
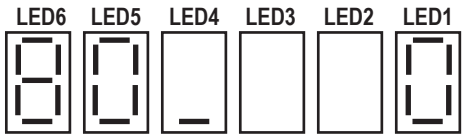
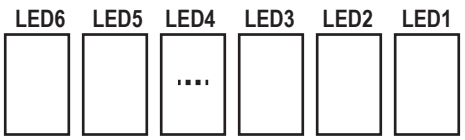
運転時間表示モードは、システムの状態に従って下記の表示を行う。

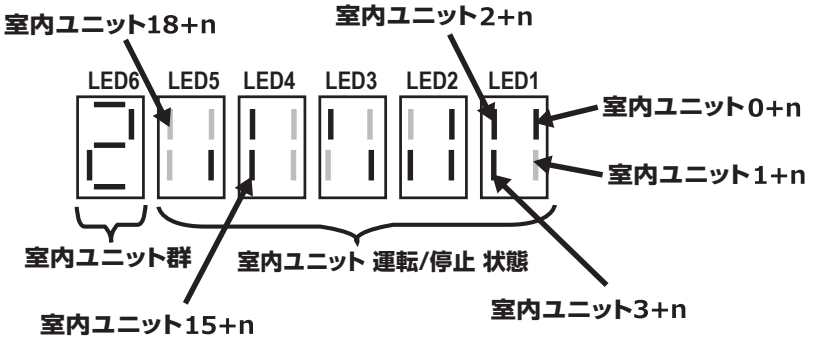
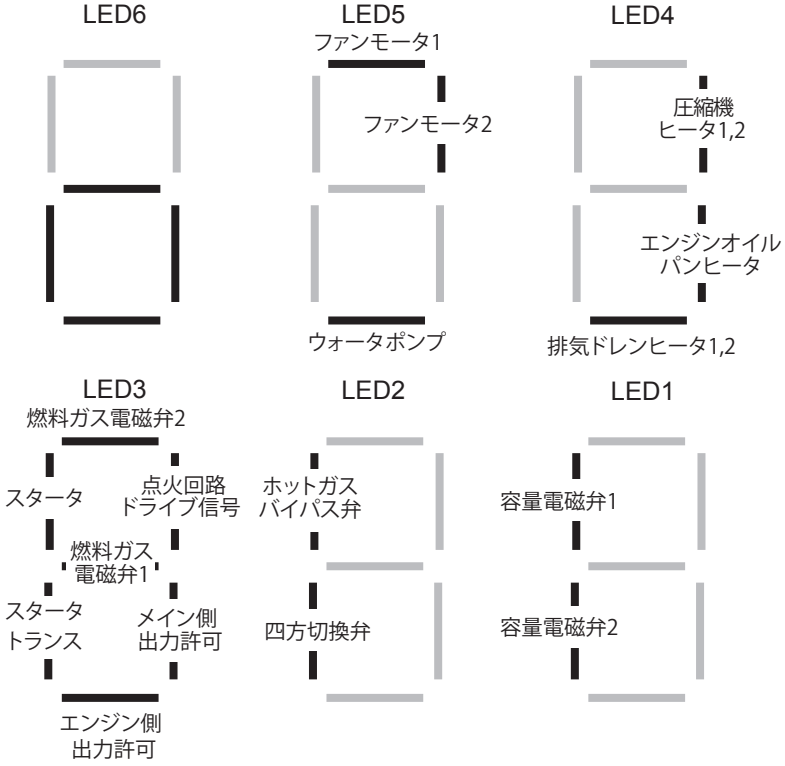
| システムの状態 | 表示内容 |
|---|---|
| 通常時（下記以外） | エンジン運転時間 |
| 室内・室外ユニット接続確認中 | 室内・室外ユニット登録進行状況 |

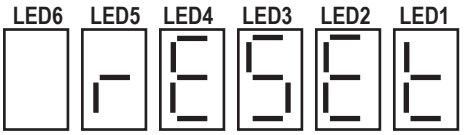
**■ 通常時の表示**

運転時間を 0.1 時間刻みで表示する。この場合のスイッチ操作による機能は下表の通りである。

◆ 各スイッチの機能

| スイッチ | 機能 /7 セグメント LED 表示 |
|---|---|
| 操作なし | エンジン運転時間を表示（0.1 時間刻み） |
| UP スイッチ | 押している間、異常状態（異常コード）を表示<br>（複数異常がある場合は、8 個まで順番に表示）<br>※ LED5・6：異常メインコード<br>※ LED1 ～ 3：異常サブコード<br><br>例）異常コード 80 - 0 通常異常の場合<br>  <br><br>異常コード 80 - 0 警報の場合<br>  <br><br>※ 子機の異常は、サブコードが +100 される<br>（80 - 0 → 80 - 100 表示）<br>※ 子機の待機は警報・注意報扱いで異常表示される<br>  <br><br>異常なしの場合<br>  <br> |
| DOWN スイッチ | 押している間、異常待機状態（異常コード）を表示<br>（複数異常がある場合は、8 個まで順番に表示）<br>表示内容は UP スイッチ押下時と同様 |

| スイッチ | 機能 /7 セグメント LED 表示 |
|---|---|
| 室内ユニット<br>選択スイッチ | 押している間、室内ユニット運転 / 停止状態を表示<br>  <br><br>※ LED1 ～ 5：室内ユニット運転 / 停止表示　運転時は点灯、停止時は消灯<br>上図の場合、室内ユニット20・22・23・24・25・27・29・30・34・35・37 運転<br>※ LED6：表示室内ユニット群を示す<br>0：0 ～ 19、 2：20 ～ 39、 4：40 ～ 59、 6：60 ～ 63<br>室内ユニットが 20 台以下の場合、0 のみ表示<br>室内ユニットが 21 ～ 40 台の場合、0 → 2 → 0 の順に表示<br>室内ユニットが 41 ～ 60 台の場合、0 → 2 → 4 → 0 の順に表示<br>室内ユニットが 61 ～ 64 台の場合、0 → 2 → 4 → 6 → 0 の順に表示<br>※ n：LED6 表示 × 10（上図の場合は 2 × 10 ＝ 20）<br>※ 室内ユニットNo. は、室外ユニット登録順 |
| モード選択スイッチ | モードの切換え<br>1 秒押しによりモニターモードへ移行 |
| クリアスイッチ | 機能なし |
| セットスイッチ | 押している間、出力状態を 7 セグメント LED にて表示<br>ON している機器に対応するセグメントが点灯　LED6 は「o」表示<br>  <br> |

| スイッチ | 機能 /7 セグメント LED 表示 |
|---|---|
| UP スイッチ＋<br>クリアスイッチ<br>同時押し | 異常リセット<br>同時 1 秒押しにより発生中の異常を解除し、以下の表示を行う<br>  |

※ LED の状態と図上のセグメント色の対応は以下の通り（全機能共通）

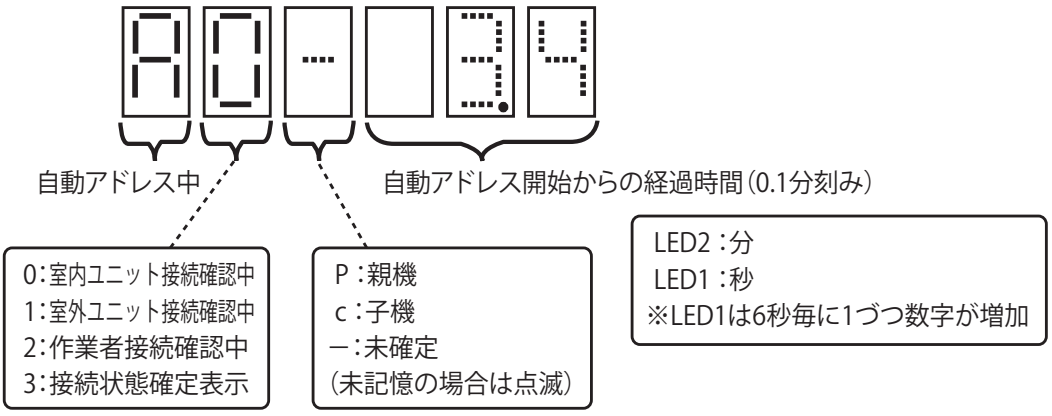
| | |
|---|---|
| 点灯 | ▬▬ |
| 点滅 | ■ ■ ■ |
| 消灯 | 無表示または ▬▬ |

**■ 室内・室外ユニット接続確認中**

室内・室外ユニット接続確認中は、下記の流れに従って室内・室外ユニット接続確認の進行状況を表示する。

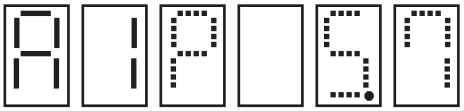
※ UP/DOWN スイッチによる異常表示は、「**■通常時の表示**」と同様に可能。

1）室内ユニット接続確認中




※ 室内ユニット接続確認が終了すると、自動的に 2）室外ユニット接続確認中に移行する。

2）室外ユニット接続確認中

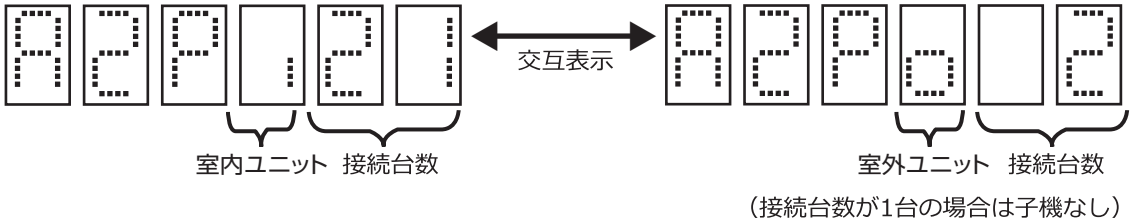


※ 室外ユニット接続確認が終了すると、下記の状態になる。

- アドレス記憶済の場合には、自動的に 4）接続状態確定表示に移行する。
- アドレス未記憶の場合には、自動的に 3）作業者接続確認に移行する。

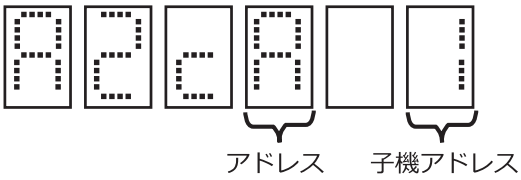
3）作業者接続確認

- 室内ユニットの接続が有る場合には親機候補となり、下記の表示となる。




（接続台数が1台の場合は子機なし）

・室内ユニットの接続がない場合には子機候補となり、下記の表示となる。



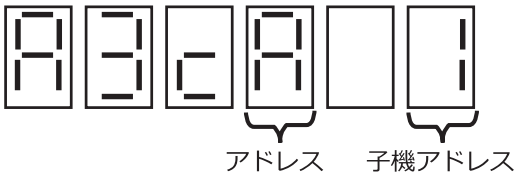

※ この時、親機のセットスイッチを２秒押すと、親機および接続子機共に 4）接続状態確定表示へ移行する。
（セットスイッチを押す前に、必ず接続状態を確認すること）

4）接続状態確定表示

・親機で確定した場合は、下記の表示となる。

（接続台数が1台の場合は子機なし）

・子機で確定した場合は、下記の表示となる。




※ 確定表示は 10 秒後にエンジン運転時間表示へ移行する。

## 4) モニターモード

モニターモードは各入出力状態・温度データおよび運転時間などの記憶データをモニターするモードである。
UP/DOWN スイッチによりコード No. を選択して使用する。
使用可能コード No. については、**6-113 ページ以降の「モード別コード一覧表」参照**。

**◆ 各スイッチの機能**

| スイッチ | 機能・7セグメント LED 表示内容 |
|---|---|
| UP スイッチ | コード No. の変更。コード No. アップ。<br>（00 → 01 → ･･･ → 7A → 7b → ･･･ → FE → FF → 00 → ･･･ ） |
| DOWN スイッチ | コード No. の変更。コード No. ダウン。<br>（FF → FE → ･･･ → 54 → 53 → ･･･ → 01 → 00 → FF → ･･･ ） |
| 室内ユニット<br>選択スイッチ | 室内ユニットの選択。（室内ユニット登録順をアップ。コード No.E8 ～ FF。）<br>（登録の一番早い室内ユニット → ･･･ → 一番遅い室内ユニット → 一番早い室内ユニット → ･･･ ） |
| モード選択スイッチ | モードの切換え。1 秒押しによりコマンドモードに移行 |
| クリアスイッチ | 使用しない。 |
| セットスイッチ | 使用しない。 |
| セットスイッチ＋<br>クリアスイッチ<br>同時押し | モードの切換え。同時 2 秒押しによりチェックモードに移行<br>※ 切換条件については、**6-112 ページの「各モードの切換え方法」参照**。 |

## 5) コマンドモード

コマンドモードは、GHP 運転中にエンジン指示回転数など機器の運転状態の一部を変更し、システムとしての動作チェックを行うモードである。通常下記の手順により使用する。

❍ コマンド選択

1）UP/DOWN スイッチによりコード No. を選択。室内ユニット選択スイッチにより室内ユニットを選択。

2）セットスイッチによりコマンド設定中に移行。

❍ コマンド設定中

1）UP/DOWN スイッチ、セットスイッチにより設定データを変更。

2）セットスイッチによりコマンド処理を確定。確定後はコマンド選択へ移行。

※ 下線の項目は、コード No. によって不要となる場合がある。

※ 使用可能コード No. については、**6-113 ページ以降の「モード別コード一覧表」参照**。

**◆ 各スイッチの機能**

| スイッチ | 機能・7セグメント LED 表示内容 |
|---|---|
| UP スイッチ | ❍ コマンド選択<br>・コード No. の変更。コード No. アップ。<br>（00 → 01 →･･･→ 7A → 7b →･･･→ FE → FF → 00 →･･･）<br>❍ コマンド設定中<br>・規定値の変更。規定値アップ。<br>※ 詳細は各コード No. 別に、**6-123 ページ以降の「操作方法・表示内容」参照**。 |
| DOWN スイッチ | ❍ コマンド選択<br>・コード No. の変更。コード No. ダウン。<br>（FF → FE →･･･→ 54 → 53 →･･･→ 01 → 00 → FF →･･･）<br>❍ コマンド設定中<br>・規定値の変更。規定値ダウン。<br>※ 詳細は各コード No. 別に、**6-123 ページ以降の「操作方法・表示内容」参照**。 |
| 室内ユニット選択スイッチ | ❍ コマンド選択、コマンド設定中共通<br>・室内ユニットの選択。（室内ユニット登録順をアップ。コード No.E8 ～ FF。）<br>（登録の 1 番早い室内ユニット→･･･→ 1 番遅い室内ユニット→全室内ユニット一括→ 1 番早い室内ユニット→･･･） |
| モード選択スイッチ | ❍ コマンド選択、コマンド設定中共通<br>・モードの切換え。1 秒押しにより運転時間表示モードに移行 |
| クリアスイッチ | ❍ コマンド設定中<br>・設定データのキャンセル。（コマンド設定中 → コマンド選択への移行） |
| セットスイッチ | ❍ コマンド選択<br>・コマンド設定開始。（コマンド選択 → コマンド設定中への移行）<br>❍ コマンド設定中<br>・コマンド設定中の設定桁変更。<br>・設定データの確定。（コマンド設定中 → コマンド選択への移行）<br>※ 詳細は各コード No. 別に、**6-123 ページ以降の「操作方法・表示内容」参照**。 |
| UP スイッチ＋DOWN スイッチ同時押し | ❍ コマンド設定中<br>・強制設定 / 自動設定の切換え。<br>※ 詳細は各コード No. 別に、**6-123 ページ以降の「操作方法・表示内容」参照**。 |

## 6) チェックモード

チェックモードは、運転時間など各種記憶データの書換えや各部品の動作チェックを行うモードである。
通常下記の手順により使用する。

1．コマンド選択

1）UP/DOWN スイッチによりコード No. を選択。室内ユニット選択スイッチによりディップスイッチ番号などを選択。

2）セットスイッチによりコマンド設定中に移行。

2．コマンド設定中

1）UP/DOWN スイッチ、セットスイッチにより設定データを変更。

2）セットスイッチによりコマンド処理を確定。確定後はコマンド選択へ移行。

3．コマンドの反映

モードスイッチ 1 秒押下で運転時間表示モードに変更後、電源再投入で設定反映。

※ 下線の項目は、コード No. によって不要となる場合がある。

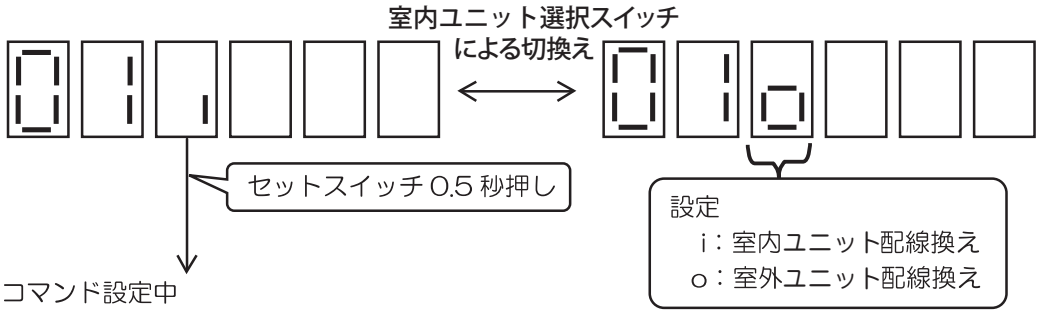
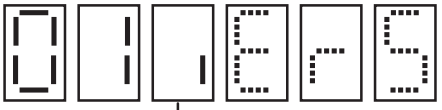
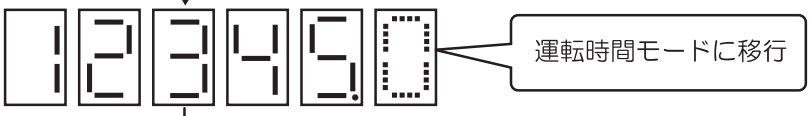
※ 使用可能コード No. については、**6-113 ページ以降の「モード別コード一覧表」参照。**

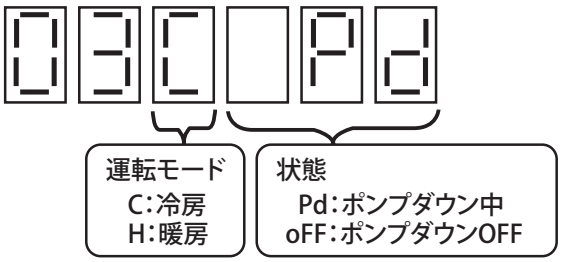
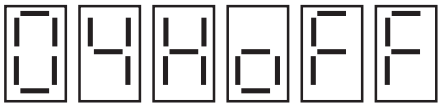
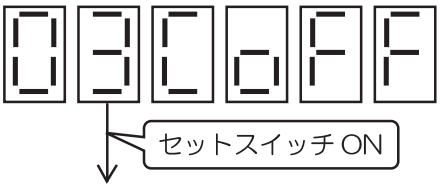
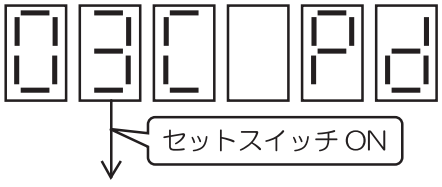
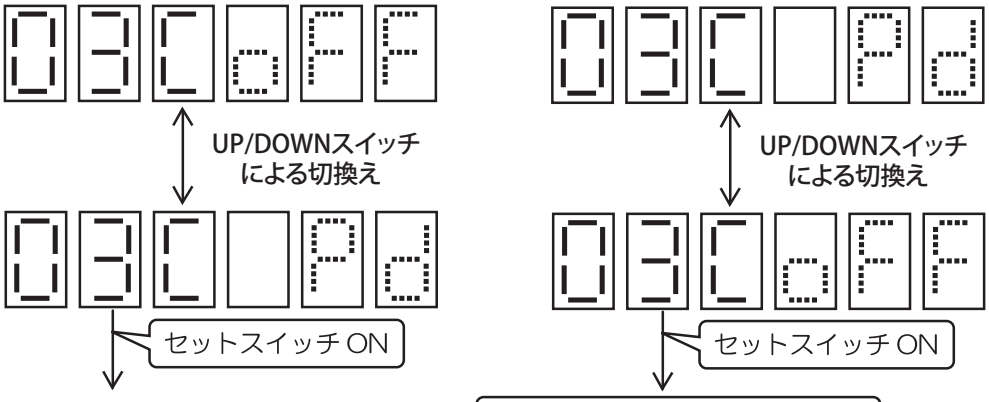
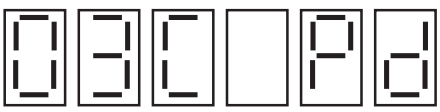
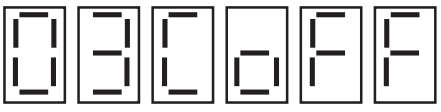
**◆ 各スイッチの機能**

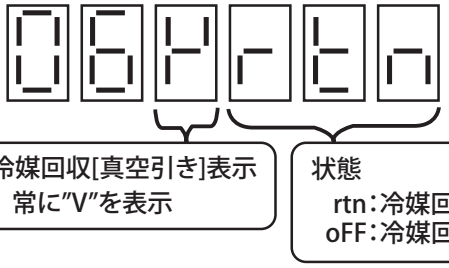
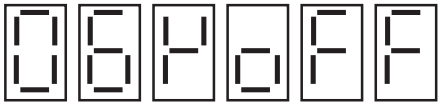
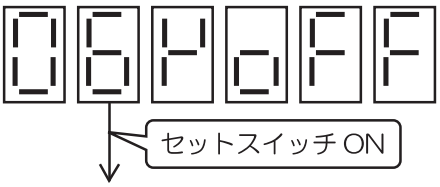
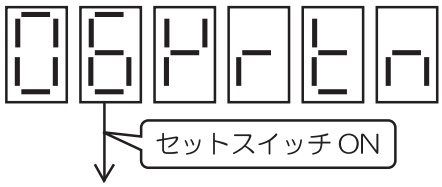
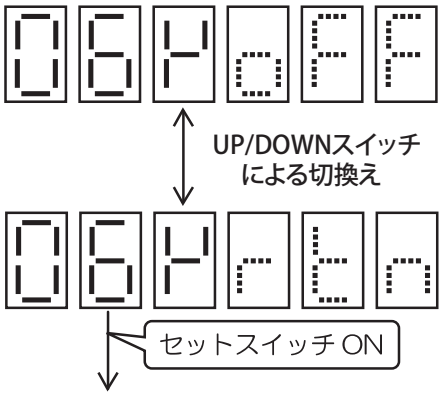
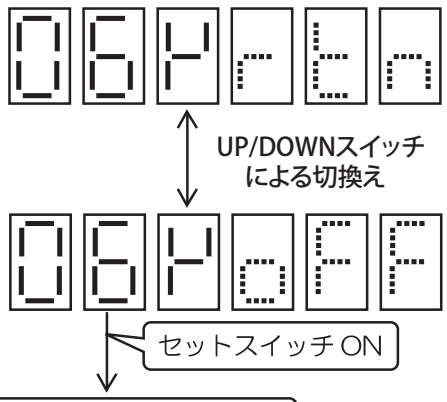
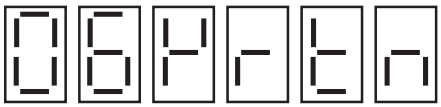
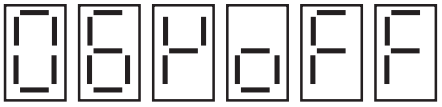
| スイッチ | 機能・7 セグメント LED 表示内容 |
|---|---|
| UP スイッチ | ❍ コマンド選択<br>・コード No. の変更。コード No. アップ。<br>（00 → 01 →･･･→ 7A → 7b →･･･→ FE → FF → 00 →･･･）<br>❍ コマンド設定中<br>・規定値の変更。規定値アップ。<br>※ 詳細は各コード No. 別に、**6-123 ページ以降の「操作方法・表示内容」参照。** |
| DOWN スイッチ | ❍ コマンド選択<br>・コード No. の変更。コード No. ダウン。<br>（FF → FE →･･･→ 54 → 53 →･･･→ 01 → 00 → FF →･･･）<br>❍ コマンド設定中<br>・規定値の変更。規定値ダウン。<br>※ 詳細は各コード No. 別に、**6-123 ページ以降の「操作方法・表示内容」参照。** |
| 室内ユニット<br>選択スイッチ | ❍ コマンド選択<br>・ディップスイッチ番号などの切換え。<br>※ 詳細は各コード No. 別に、**6-123 ページ以降の「操作方法・表示内容」参照。** |
| モード選択スイッチ | ❍ コマンド選択、コマンド設定中共通<br>・モードの切換え。1 秒押しにより運転時間表示モードに移行 |
| クリアスイッチ | ❍ コマンド設定中<br>・設定データのキャンセル。（コマンド設定中 → コマンド選択への移行） |
| セットスイッチ | ❍ コマンド選択<br>・コマンド設定開始。（コマンド選択 → コマンド設定中への移行）<br>❍ コマンド設定中<br>・コマンド設定中の設定桁変更。<br>・設定データの確定。（コマンド設定中 → コマンド選択への移行）<br>※ 詳細は各コード No. 別に、**6-123 ページ以降の「操作方法・表示内容」参照。** |
| UP スイッチ＋<br>DOWN スイッチ<br>同時押し | ❍ コマンド設定中<br>・強制設定 / 自動設定の切換え。<br>※ 詳細は各コード No. 別に、**6-123 ページ以降の「操作方法・表示内容」参照。** |

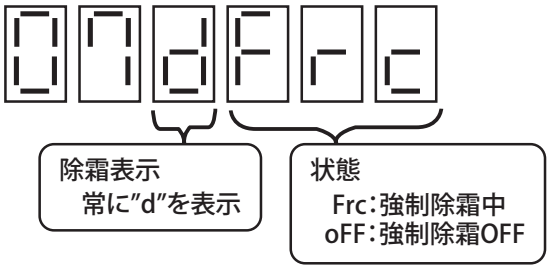
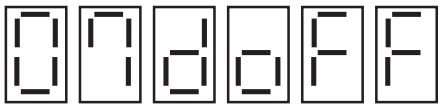
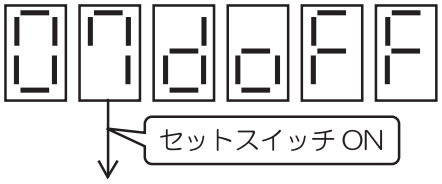
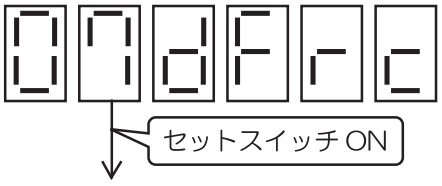
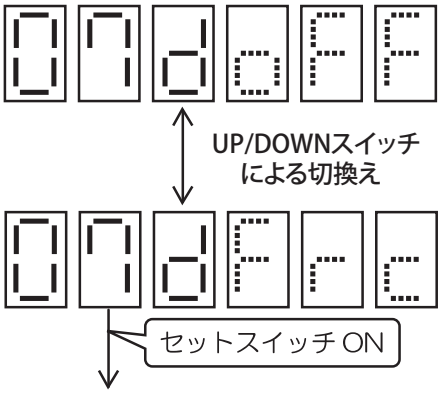
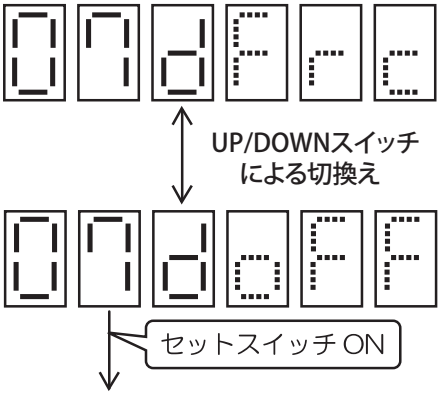
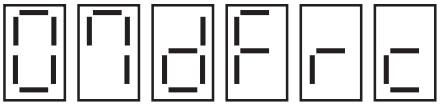
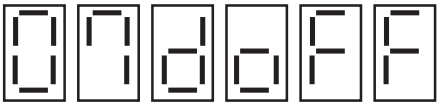
## 7) 操作方法・表示内容

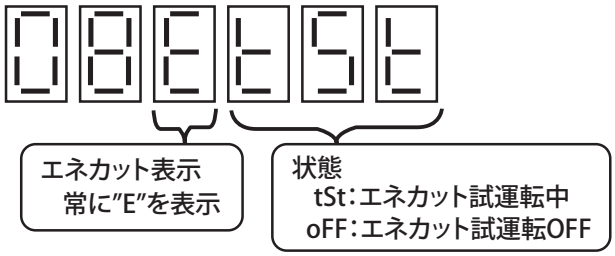
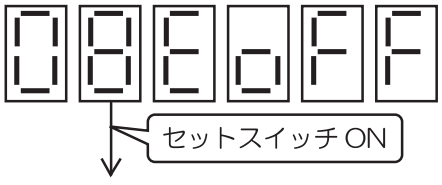
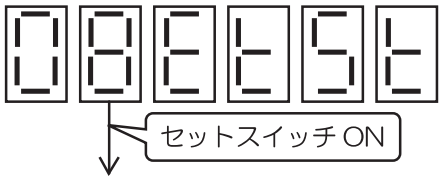
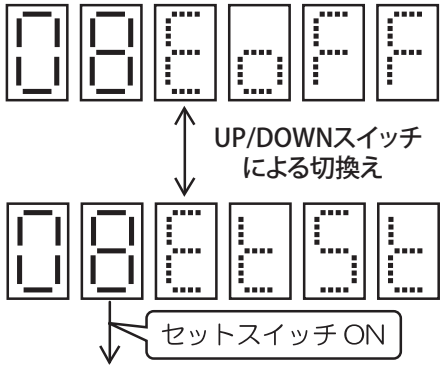
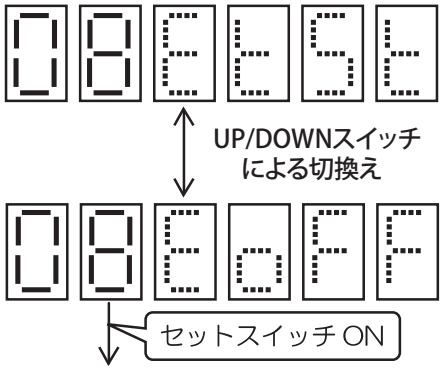
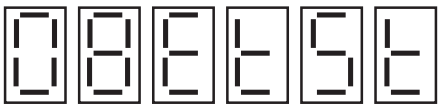
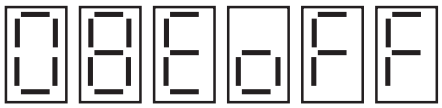
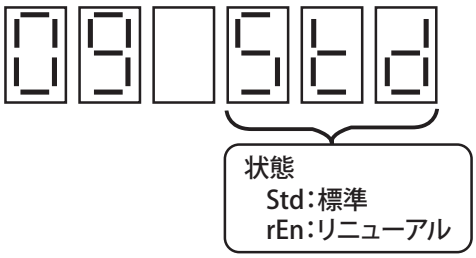
GHP メンテナンスモードにおいて、モード / コード No. 選択後のコード No. 毎の操作を以下に示す。

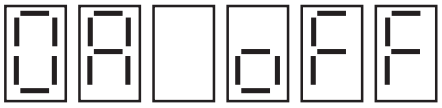
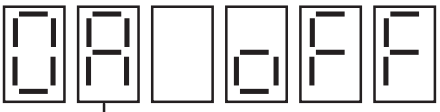
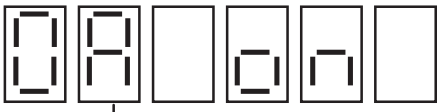
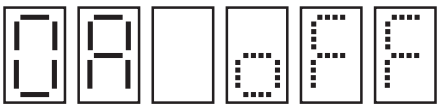
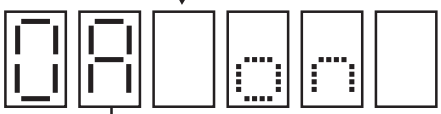
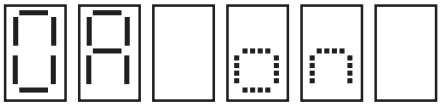
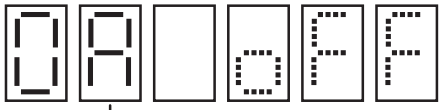
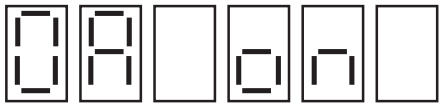
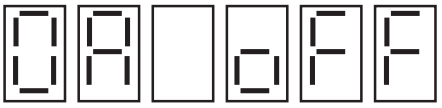
| コード No. および機能 | 操作方法・表示内容 |
|---|---|
| 01<br>配線換え設定 | ❍ コマンドモード・チェックモード<br>室内ユニットの配線換えまたは、室外ユニットの配線換えを行う。<br>コマンドモードでは、自動アドレス中の室内ユニット配線換えのみ可能。<br>チェックモードでは、ブレーカリセットによるコマンド反映が必要。<br>**（例）室内ユニット配線換設定方法**<br>・コマンド選択（初期表示）<br>  <br>・コマンド設定中<br>  <br>※ クリアスイッチによりコマンド選択に移行可。<br>セットスイッチ 2 秒押し<br>・コマンド選択に戻る（設定完了）　**配線換え設定処理　完了**<br> <br>※「End」表示は、他のコマンドに変更するか、<br>室内 / 室外ユニットの切換えを行うことにより消える。<br>**≪チェックモードのみ≫**<br>モード選択スイッチ 1 秒押下<br>  <br>漏電ブレーカ OFF<br>漏電ブレーカ ON<br>設定が反映される　**配線換え設定処理　反映完了**<br>※ 配線換え終了後は、電源投入時と同様に再度室内外ユニットの自動アドレスを行う。 |

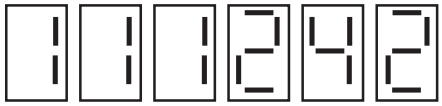
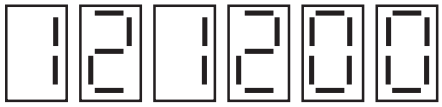
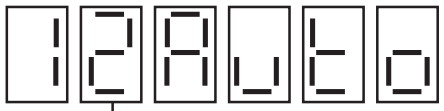
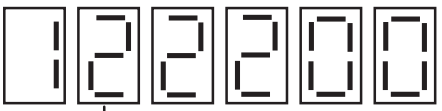
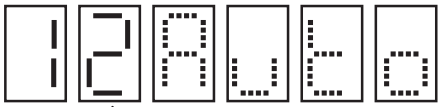
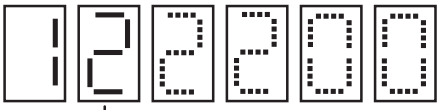
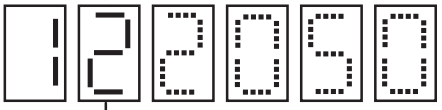
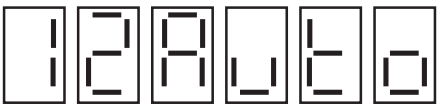
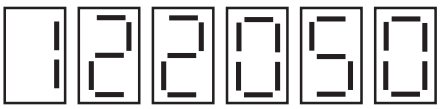
| コード No.<br>および機能 | 操作方法・表示内容 |
|---|---|
| 03<br>冷房ポンプダウン運転<br><br>04<br>暖房ポンプダウン運転 | ❍ モニターモード<br>冷房ポンプダウン運転（コード No.03）・暖房ポンプダウン運転（コード No.04）の状態が表示される。<br>・運転モード：冷房、状態：ポンプダウン中の場合<br>  <br><br>・運転モード：暖房、状態：ポンプダウン OFF 中の場合<br>  <br>❍ コマンドモード<br>※ 冷房ポンプダウン運転は、「冷房運転」を開始してから設定してください。<br>※ 暖房ポンプダウン運転は、「暖房運転」を開始してから設定してください。<br>冷房ポンプダウン運転（コード No.03）・暖房ポンプダウン運転（コード No.04）の運転設定を行う。この設定により、室外ユニットのアクチュエータが冷 / 暖房ポンプダウン運転モードとなる<br>**（例）冷房ポンプダウン運転の設定方法**<br>・コマンド選択（初期表示）<br>冷房ポンプダウン OFF ⇒ ON の場合<br>  <br><br>冷房ポンプダウン ON ⇒ OFF の場合<br>  <br><br>・コマンド設定中 ※ クリアスイッチによりコマンド選択に移行可。<br>  <br><br>・コマンド選択に戻る（設定完了）— **冷房ポンプダウン運転設定 完了**<br>冷房ポンプダウン運転を開始する。<br>  <br>冷房ポンプダウン運転を中止する。<br>  |

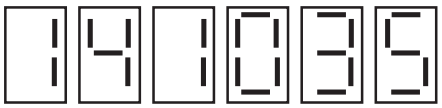
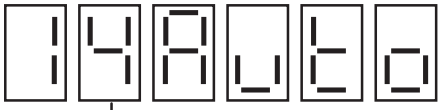
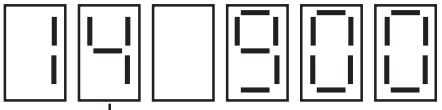
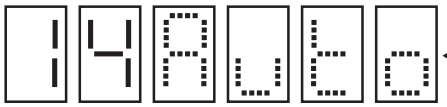
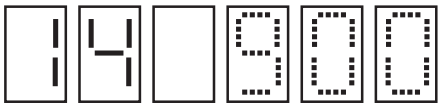
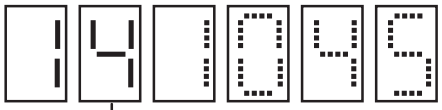
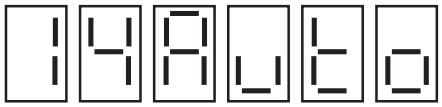
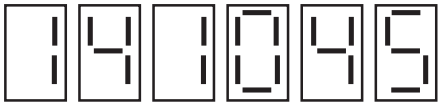
| コード No.<br>および機能 | 操作方法・表示内容 |
|---|---|
| 06<br>冷媒回収<br>[ 真空引き ]<br>設定 | ❍ モニターモード<br>冷媒回収 [ 真空引き ] 設定の状態が表示される。<br>・冷媒回収設定中の場合<br>  <br><br>・冷媒回収設定 OFF の場合<br>  <br>❍ コマンドモード<br>冷媒回収 [ 真空引き ] の設定を行う。<br>※ 冷媒回収 [ 真空引き ] は、「システム停止中（室外ユニット停止、かつ全リモコン OFF）」のみ設定可能。設定後は室外ユニット運転禁止（始動禁止）となる。<br>**冷媒回収（真空引き）運転の設定方法**<br>・コマンド選択（初期表示）<br>設定 OFF ⇒ 設定の場合<br>  <br><br>設定中 ⇒ 設定解除の場合<br>  <br><br>・コマンド設定中<br>  <br><br>  <br><br>・コマンド選択に戻る（設定完了）— **冷媒回収（真空引き）設定　完了**<br>冷媒回収 [ 真空引き ] 状態となる。<br>  <br>冷媒回収 [ 真空引き ] 設定を解除する。<br>  |

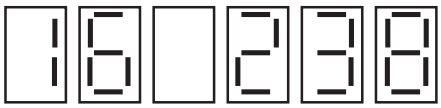
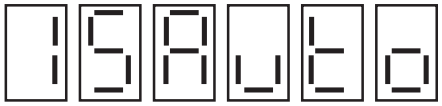
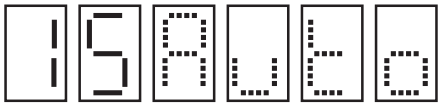
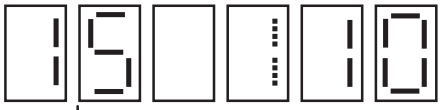
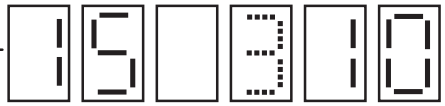
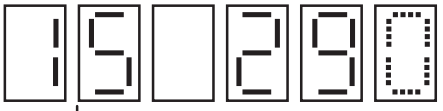
| コード No.<br>および機能 | 操作方法・表示内容 |
|---|---|
| 07<br>強制除霜 | ❍ モニターモード<br>強制除霜の状態が表示される。<br>・強制除霜中の場合<br>  <br><br>・強制除霜 OFF の場合<br>  <br>❍ コマンドモード<br>強制除霜の設定を行う。<br>※ 強制除霜は、「暖房・運転制御中」のみ設定可能。<br>**強制除霜の設定方法**<br>・コマンド選択（初期表示）<br>強制除霜 OFF ⇒ 強制除霜の場合<br>  <br><br>強制除霜中 ⇒ 強制除霜中止の場合<br>  <br><br>・コマンド設定中<br>  <br><br>  <br><br>・コマンド選択に戻る（設定完了）<br>**強制除霜設定　完了**<br>強制除霜を開始する。<br>  <br>強制除霜を中止する。<br>  |

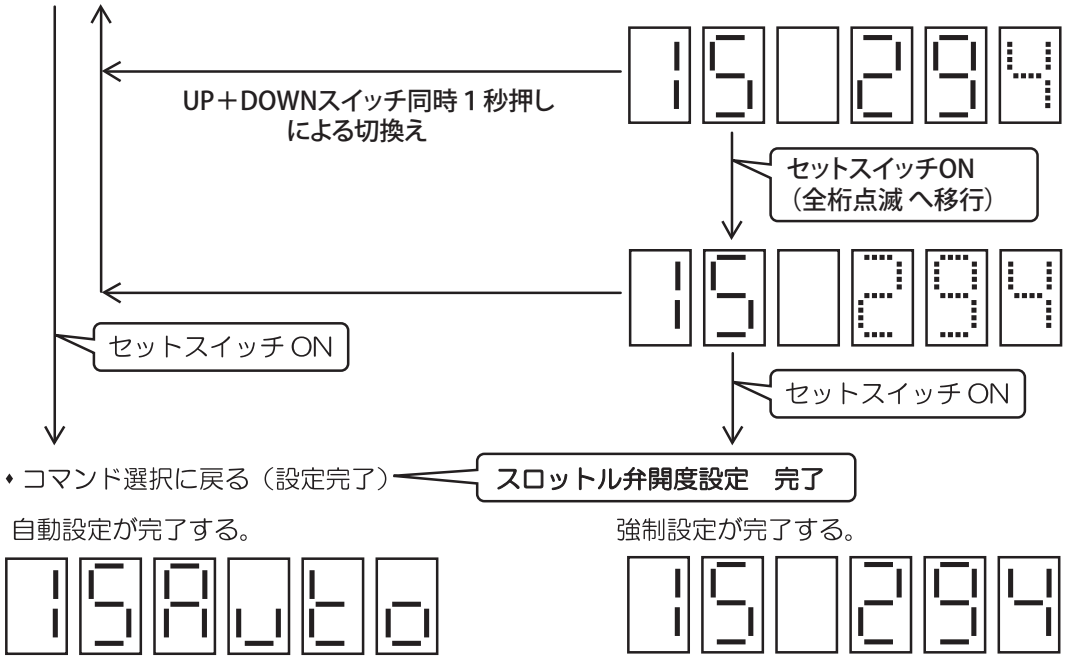
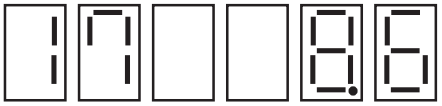
| コード No.<br>および機能 | 操作方法・表示内容 |
|---|---|
| 08<br>エネカット<br>試運転 | ❍ モニターモード<br>エネカット試運転の状態が表示される。<br>・エネカット試運転中の場合<br>  <br><br>❍ コマンドモード<br>エネカット試運転の設定を行う。<br>※ エネカット試運転は、「システム停止中（室外ユニット停止、かつ全リモコン OFF）」のみ設定可能。<br>エネカット試運転中に室外ユニットが運転された場合は、エネカット試運転を終了する。<br>**エネカット試運転の設定方法**<br>・コマンド選択（初期表示）<br>試運転 OFF ⇒ 試運転開始の場合<br>  <br><br>試運転中 ⇒ 試運転中止の場合<br>  <br><br>・コマンド設定中<br>  <br><br>  <br><br>・コマンド選択に戻る（設定完了）← **エネカット試運転設定　完了**<br>エネカット試運転を開始する。<br>  <br>エネカット試運転を中止する。<br>  <br>※ エネカット試運転は、10 分で自動的に終了する。 |
| 09<br>リニュー<br>アル確認 | ❍ モニターモード<br>リニューアル設定状態が表示される。<br>・標準の場合<br>  <br> |

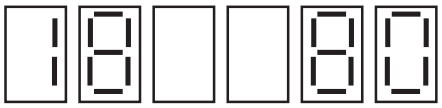
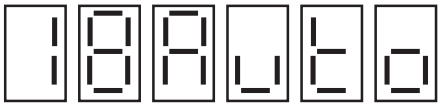
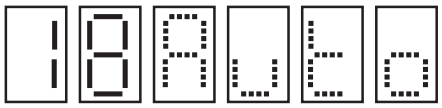
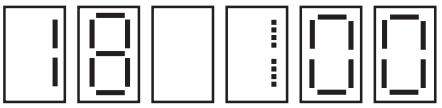
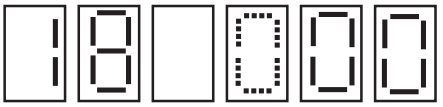
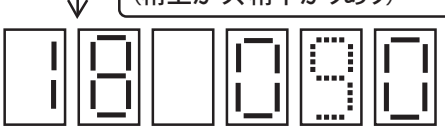
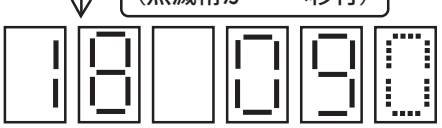
| コード No.<br>および機能 | 操作方法・表示内容 |
|---|---|
| 0A<br>エンジン<br>冷却水充填 | ❍ モニターモード<br>エンジン冷却水充填状態が表示される。<br>♦ エンジン冷却水充填中の場合<br> <br>エンジン冷却水充填状態<br>on ：エンジン冷却水充填中<br>oFF：エンジン冷却水充填 OFF<br>♦ エンジン冷却水充填 OFF の場合<br>  <br>❍ チェックモード<br>エンジン冷却水充填設定を行う。この設定により、室外ユニットのウォータポンプが 5 分間動作する。<br>**水充填の設定方法**<br>♦ コマンド選択（初期表示）<br>充填 OFF 中 ⇒ 充填開始の場合<br>  <br>セットスイッチ ON<br>充填中 ⇒ 充填中止の場合<br>  <br>セットスイッチ ON<br>♦ コマンド設定中 ※ クリアスイッチによりコマンド選択に移行可。<br>  <br>UP/DOWNスイッチ<br>による切換え<br>  <br>セットスイッチ ON<br>  <br>UP/DOWNスイッチ<br>による切換え<br>  <br>セットスイッチ ON<br>♦ コマンド選択に戻る（設定完了）<br>**エンジン冷却水充填開始設定　完了**<br>エンジン冷却水充填を開始する。<br>  <br>エンジン冷却水充填を中止する。<br>  |

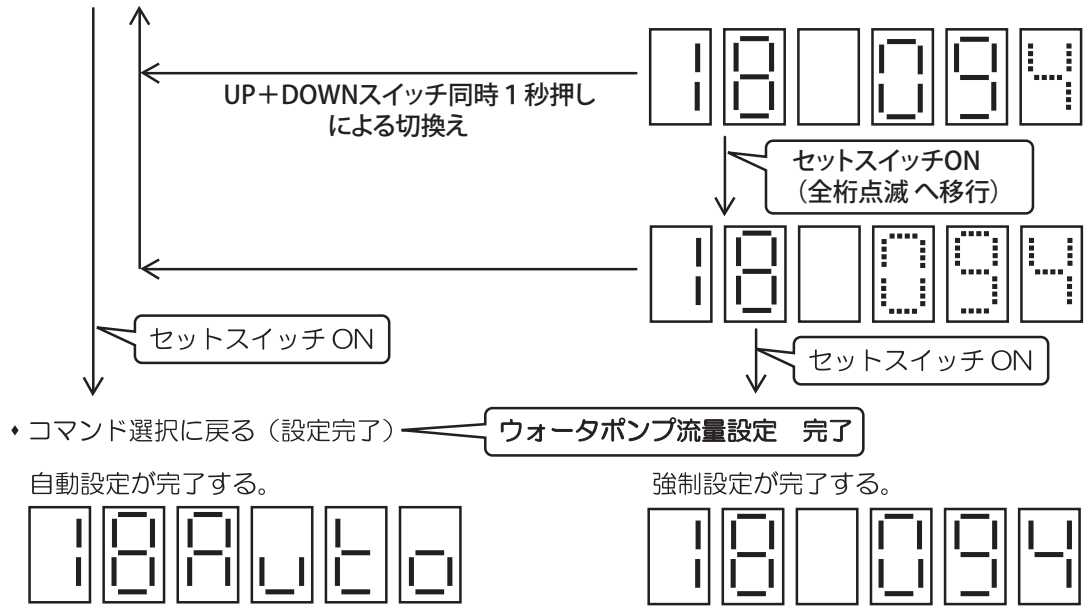
| コード No.<br>および機能 | 操作方法・表示内容 |
|---|---|
| 11<br>エンジン<br>実回転数 | ❍ モニターモード<br>エンジンの実回転数が表示される。<br>・エンジン実回転数が 1,242 $min^{-1}$ の場合<br>  |
| 12<br>エンジン<br>指示回転数<br>13<br>みかけ<br>回転数 | ❍ モニターモード<br>エンジンの指示回転数（コード No.12）・みかけ回転数（コード No.13）が表示される。<br>・エンジン指示回転数が 1,200 $min^{-1}$ の場合<br>  <br>❍ コマンドモード<br>エンジンの指示回転数（コード No.12）・みかけ回転数（コード No.13）の強制設定 / 自動設定（強制設定解除）を行う。<br>**（例）エンジン指示回転数の設定方法**<br>・コマンド選択（初期表示）<br>自動運転中の場合<br>  <br>セットスイッチ ON<br>強制設定中（2,200 ⇒ 2,050 $min^{-1}$）の場合<br>  <br>セットスイッチ ON<br>・コマンド設定中<br>自動設定<br>  <br>強制設定<br>  <br>UP＋DOWNスイッチ同時 1 秒押しによる切換え<br>UP/DOWNスイッチによるデータ変更（50$min^{-1}$ 刻みでの変更）<br>セットスイッチ ON<br>  <br>セットスイッチ ON<br>・コマンド選択に戻る（設定完了）<br>**エンジン指示回転数設定　完了**<br>自動設定が完了する。<br>  <br>強制設定が完了する。<br>  <br>※ 強制設定は、10 分経過後に自動的に解除される。<br>※ エンジン停止時は設定不能。<br>※ エンジン指示回転数（コード No.12）・みかけ回転数（コード No.13）・総みかけ回転数（コード No.14）は、どれか 1 つのみ強制設定可能。 |

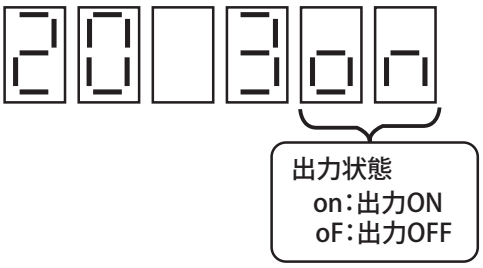
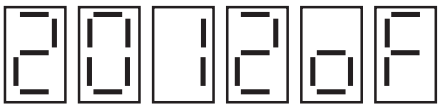
| コード No.<br>および機能 | 操作方法・表示内容 |
|---|---|
| 14<br>総みかけ<br>回転数 | ❍ モニターモード<br>総みかけ回転数 /10 が表示される。<br>・総みかけ回転数が 10,350 $min^{-1}$ の場合<br>  <br>❍ コマンドモード<br>総みかけ回転数の強制設定 / 自動設定（強制設定解除）を行う。<br>**総みかけ回転数の設定方法**<br>・コマンド選択（初期表示）<br>自動運転中の場合<br>  <br>セットスイッチ ON<br>強制設定中（9,000 ⇒ 10,450 $min^{-1}$）の場合<br>  <br>セットスイッチ ON<br>・コマンド設定中<br>自動設定<br>  <br>強制設定<br>  <br>UP＋DOWNスイッチ同時 1 秒押し<br>による切換え<br>UP/DOWNスイッチによるデータ変更<br>（50$min^{-1}$刻みでの変更）<br>  <br>セットスイッチ ON<br>セットスイッチ ON<br>・コマンド選択に戻る（設定完了）<br>**総みかけ回転数設定　完了**<br>自動設定が完了する。<br>  <br>強制設定が完了する。<br>  <br>※ 総みかけ回転数 /10 が表示される。<br>※ 強制設定は、10 分経過後に自動的に解除される。<br>※ エンジン停止時は設定不能。<br>※ エンジン指示回転数（コード No.12）・みかけ回転数（コード No.13）・総みかけ回転数（コード No.14）は、どれか 1 つのみ強制設定可能。 |

| コード No.<br>および機能 | 操作方法・表示内容 |
|---|---|
| 15<br>スロットル<br>弁開度<br><br>16<br>燃料ガス<br>調整弁開度 | ❍ モニターモード<br>スロットル弁開度（コード No.15）・燃料ガス調整弁開度（コード No.16）が表示される。<br>♦ 燃料ガス調整弁開度が 238 step の場合<br>  <br>❍ チェックモード<br>スロットル弁開度（コード No.15）・燃料ガス調整弁開度（コード No.16）の強制設定を行う。<br>**（例）スロットル弁開度の設定方法**<br>♦ コマンド選択（初期表示）<br>自動運転中の場合<br>  <br>セットスイッチ ON<br>強制設定中（110 step ⇒ 294 step）の場合<br> <br>セットスイッチ ON<br>♦ コマンド設定中<br>自動設定<br>  <br>強制設定<br>  <br>UP＋DOWNスイッチ同時 1 秒押し<br>による切換え<br>点滅桁データの<br>UP/DOWNスイッチによる変更<br>  <br>UP＋DOWNスイッチ同時 1 秒押し<br>による切換え<br>セットスイッチON<br>（点滅桁が → へ移行）<br> <br>点滅桁データの<br>UP/DOWNスイッチによる変更<br>（桁上がり、桁下がりあり）<br> <br>セットスイッチON<br>（点滅桁が → へ移行）<br>  <br>点滅桁データの<br>UP/DOWNスイッチによる変更<br>（桁上がり、桁下がりあり） |

| コード No.<br>および機能 | 操作方法・表示内容 |
|---|---|
| （続き）<br>15<br>スロットル<br>弁開度<br>16<br>燃料ガス<br>調整弁開度 |  <br>※ 強制設定は、10 分経過後に自動的に解除される。 |
| 17<br>エンジン<br>点火進角 | ❍ モニターモード<br>エンジン点火進角が表示される。<br>・エンジン点火進角が 8.6° の場合<br>  |

| コード No.<br>および機能 | 操作方法・表示内容 |
|---|---|
| 18<br>ウォータ<br>ポンプ流量 | ❍ モニターモード<br>ウォータポンプ流量が表示される。<br>・ウォータポンプ流量が 80 % の場合<br>  <br>❍ チェックモード<br>ウォータポンプ流量の強制設定を行う。<br>**ウォータポンプ流量設定方法**<br>・コマンド選択（初期表示）<br>自動運転中の場合<br>  <br>セットスイッチ ON<br>強制設定中（100 % ⇒ 94%）の場合<br> <br>セットスイッチ ON<br>・コマンド設定中<br>自動設定<br>  <br>強制設定<br>  <br>UP＋DOWNスイッチ同時 1 秒押し<br>による切換え<br>点滅桁データの<br>UP/DOWNスイッチによる変更<br>  <br>UP＋DOWNスイッチ同時 1 秒押し<br>による切換え<br>セットスイッチON<br>（点滅桁が → へ移行）<br> <br>点滅桁データの<br>UP/DOWNスイッチによる変更<br>（桁上がり、桁下がりあり）<br>  <br>セットスイッチON<br>（点滅桁が → へ移行）<br>  <br>点滅桁データの<br>UP/DOWNスイッチによる変更<br>（桁上がり、桁下がりあり） |

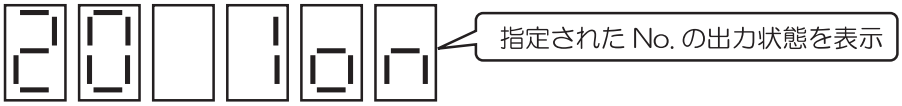
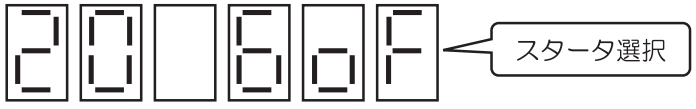
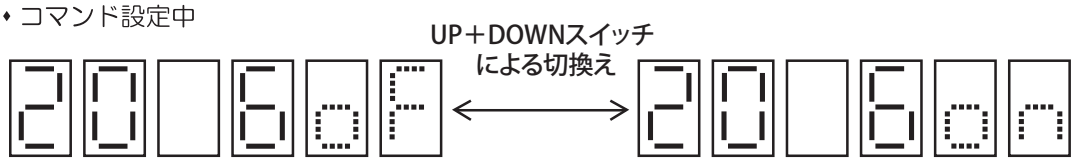
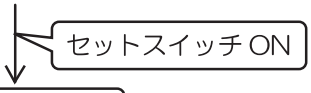
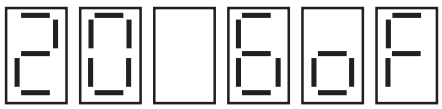
| コード No.<br>および機能 | 操作方法・表示内容 |
|---|---|
| （続き）<br><br>18<br><br>ウォータ<br>ポンプ流量 |  |

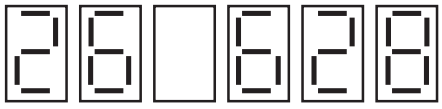
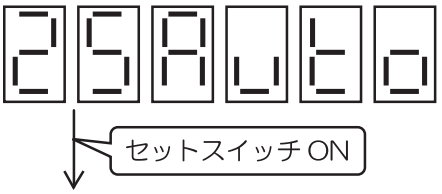
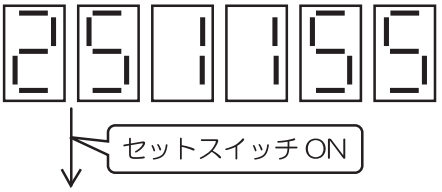
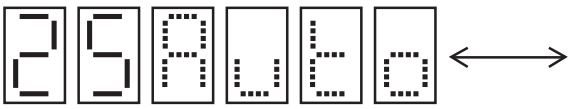
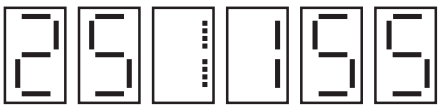
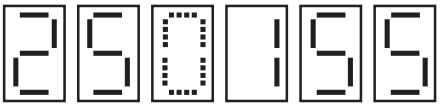
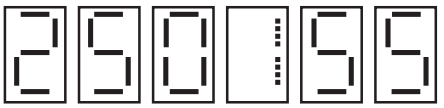
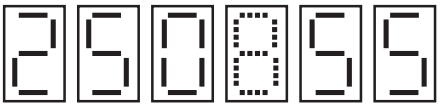
| コード No.<br>および機能 | 操作方法・表示内容 |
|---|---|
| 20<br>アクチュエータ<br>出力状態 /<br>個別駆動 | ❍ モニターモード<br>アクチュエータ出力状態が表示される。<br>• 出力３（スタータトランス）ON の場合<br>  <br><br>• 出力 12（四方切換弁）OFF の場合<br>  <br>※ 表示されるアクチュエータ出力の変更は、室内ユニット選択スイッチにて行う。スイッチを ON する毎に「出力 1」→「出力 2」→・・・→「出力 20」→「出力 1」→・・・のように切換わる。<br>※ 出力 No. ー出力対応表（モニターモード・チェックモード共同じ） |

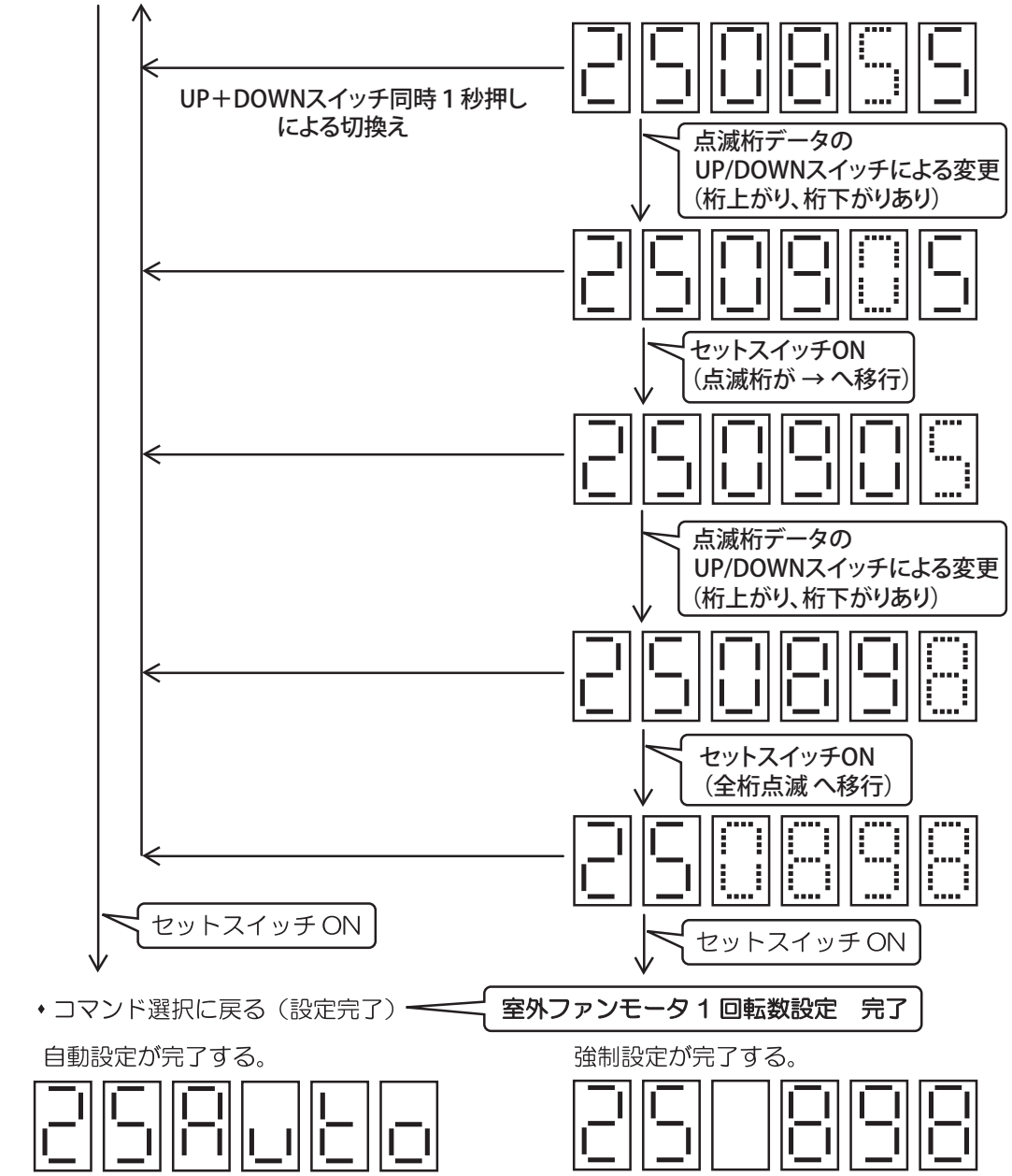
| 出力No. | 出力名 | 出力No. | 出力名 |
|---|---|---|---|
| 1 | メイン側出力許可 | 11 | ホットガスバイパス弁 |
| 2 | エンジン側出力許可 | 12 | 四方切換弁 |
| 3 | スタータトランス | 13 | 容量電磁弁 1 |
| 4 | 燃料ガス電磁弁 1 | 14 | 圧縮機ヒータ 1・2 |
| 5 | 燃料ガス電磁弁 2 | 15 | エンジンオイルパンヒータ ※2 |
| 6 | スタータ | 16 | 排気ドレンヒータ 1・2※2 |
| 7 | 点火回路ドライブ信号 | 17 | ー |
| 8 | ー | 18 | ー |
| 9 | | 19 | ー |
| 10 | 容量電磁弁 2 ※1 | 20 | ー |

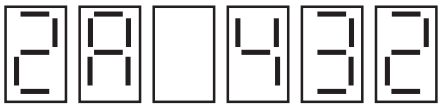
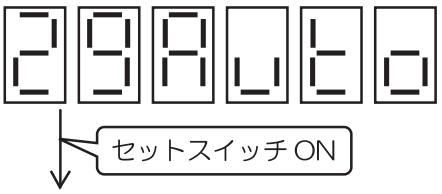
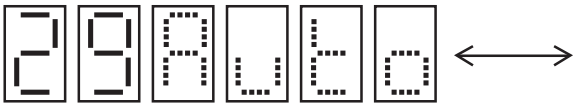
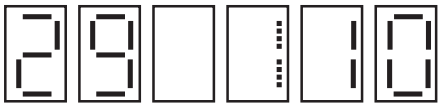
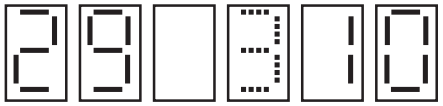
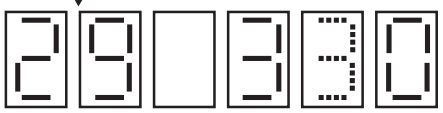
※1 P355形のみ

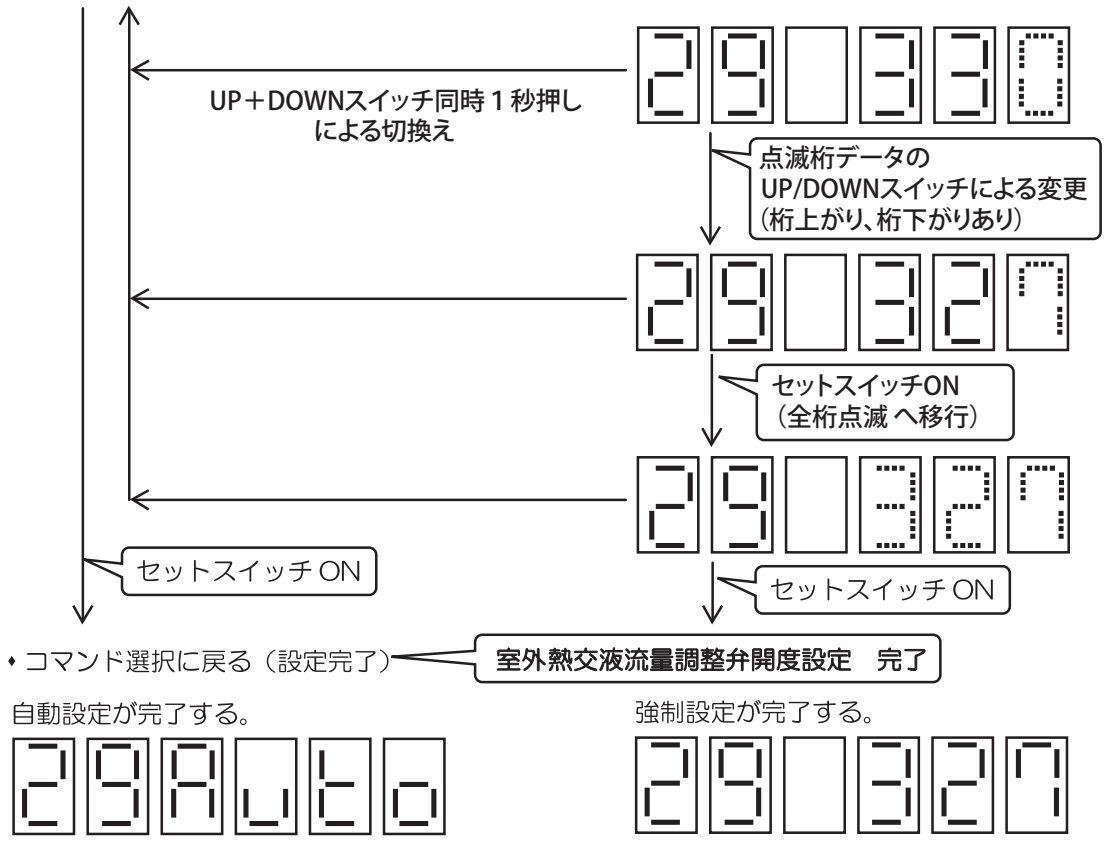
※2 ヒータキット装着機のみ

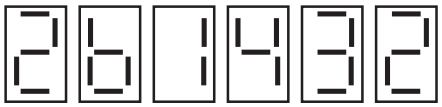
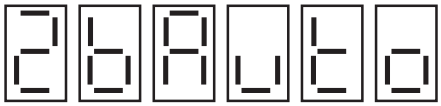
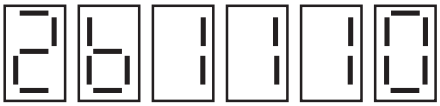
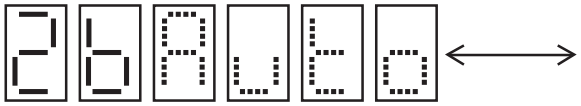
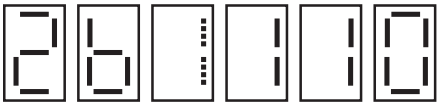
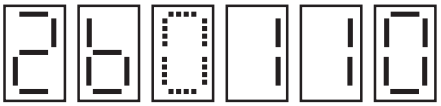
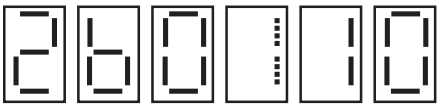
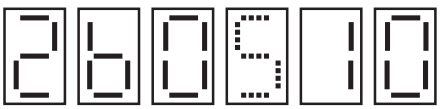
| コード No.<br>および機能 | 操作方法・表示内容 |
|---|---|
| （続き）<br><br>20<br>アクチュエータ<br>出力状態 / 個別駆動 | ❍ チェックモード<br>※ スタータ駆動させる場合は、『①メイン側出力許可』・『②エンジン側出力許可』・『③スタータトランス』を順番に ON にしてから『⑥スタータ』を ON にする。<br>※ ガス電磁弁を駆動させる場合は、『①メイン側出力許可』・『②エンジン側出力許可』を順番に ON にしてから『④⑤燃料ガス電磁弁』を ON にする。<br><br>アクチュエータの単独強制駆動を行う。<br>**（例）スタータ強制駆動方法**<br>・コマンド選択（初期表示）<br>  <br><br> <br><br>・コマンド選択<br>  <br><br> <br><br>・コマンド設定中<br>  <br><br> <br><br>  <br><br>・コマンド選択に戻る（設定完了）<br>**スタータ強制駆動設定　完了**<br>スタータ出力 OFF する。<br>  <br>スタータ出力 ON する。<br> <br>※ 強制設定は、3 分経過後に自動的に解除される。（ただし、スタータは 5 秒後に解除） |

| コード No.<br>および機能 | 操作方法・表示内容 |
|---|---|
| 25<br>室外<br>ファン<br>モータ1<br>回転数<br><br>26<br>室外<br>ファン<br>モータ2<br>回転数 | ❍ モニターモード<br>室外ファンモータ 1 回転数（コード No.25）・室外ファンモータ 2 回転数（コード No.26）が表示される。<br>・室外ファンモータ 2 回転数が 628 $min^{-1}$ の場合<br>  <br>❍ コマンドモード・チェックモード<br>室外ファンモータ 1 回転数（コード No.25）・室外ファンモータ 2 回転数（コード No.26）の強制設定を行う。（1,200 $min^{-1}$ まで設定可能）<br>**（例）室外機ファンモータ 1 回転数設定方法**<br>・コマンド選択（初期表示）<br>自動運転中の場合<br>  <br>セットスイッチ ON<br>強制設定中（1,155 ⇒ 898$min^{-1}$）の場合<br>  <br>セットスイッチ ON<br>・コマンド設定中<br>自動設定 ⟷ 強制設定<br>  <br>  <br>UP＋DOWNスイッチ同時 1 秒押しによる切換え<br>点滅桁データの UP/DOWNスイッチによる変更<br>  <br>UP＋DOWNスイッチ同時 1 秒押しによる切換え<br>セットスイッチON（点滅桁が → へ移行）<br>  <br>点滅桁データの UP/DOWNスイッチによる変更（桁上がり、桁下がりあり）<br>  <br>セットスイッチON（点滅桁が → へ移行） |

| コード No.<br>および機能 | 操作方法・表示内容 |
|---|---|
| （続き）<br>25<br>室外<br>ファン<br>モータ1<br>回転数<br><br>26<br>室外<br>ファン<br>モータ2<br>回転数 |  <br>※ 強制設定は、10 分経過後に自動的に解除される。 |

| コード No.<br>および機能 | 操作方法・表示内容 |
|---|---|
| 28<br>過冷却<br>調整弁開度<br>29<br>室外熱交<br>液流量<br>調整弁開度<br>2A<br>サブ熱交<br>液流量<br>調整弁開度<br>2c<br>オイル<br>バイパス<br>調整弁開度 | ❍ モニターモード<br>過冷却調整弁開度（コード No.28）・室外熱交液流量調整弁開度（コード No.29）・サブ熱交液流量調整弁開度（コード No.2A）・オイルバイパス調整弁開度（コード No.2c）が表示される。<br>・サブ熱交液流量調整弁開度が 432 step の場合<br>  <br>❍ コマンドモード・チェックモード<br>過冷却調整弁開度（コード No.28）・室外熱交液流量調整弁開度（コード No.29）・サブ熱交液流量調整弁開度（コード No.2A）・オイルバイパス調整弁開度（コード No.2c）の強制設定を行う。<br>（0 ～ 500 step の間で設定可能）<br>**（例）室外熱交液流量調整弁開度の設定方法**<br>・コマンド選択（初期表示）<br>自動運転中の場合<br>  <br>セットスイッチ ON<br>強制設定中（110 ⇒ 327 step）の場合<br> <br>セットスイッチ ON<br>・コマンド設定中<br>自動設定<br>  <br>強制設定<br>  <br>UP＋DOWNスイッチ同時 1 秒押し<br>による切換え<br>点滅桁データの<br>UP/DOWNスイッチによる変更<br>  <br>UP＋DOWNスイッチ同時 1 秒押し<br>による切換え<br>セットスイッチON<br>（点滅桁が → へ移行）<br> <br>点滅桁データの<br>UP/DOWNスイッチによる変更<br>（桁上がり、桁下がりあり）<br>  <br>セットスイッチON<br>（点滅桁が → へ移行） |

| コード No.<br>および機能 | 操作方法・表示内容 |
|---|---|
| （続き）<br>28<br>過冷却<br>調整弁開度<br>29<br>室外熱交<br>液流量<br>調整弁開度<br>2A<br>サブ熱交<br>液流量<br>調整弁開度<br>2c<br>オイル<br>バイパス<br>調整弁開度 |  <br>※ コマンドモードの場合、強制設定は 10 分経過後に自動的に解除される。 |

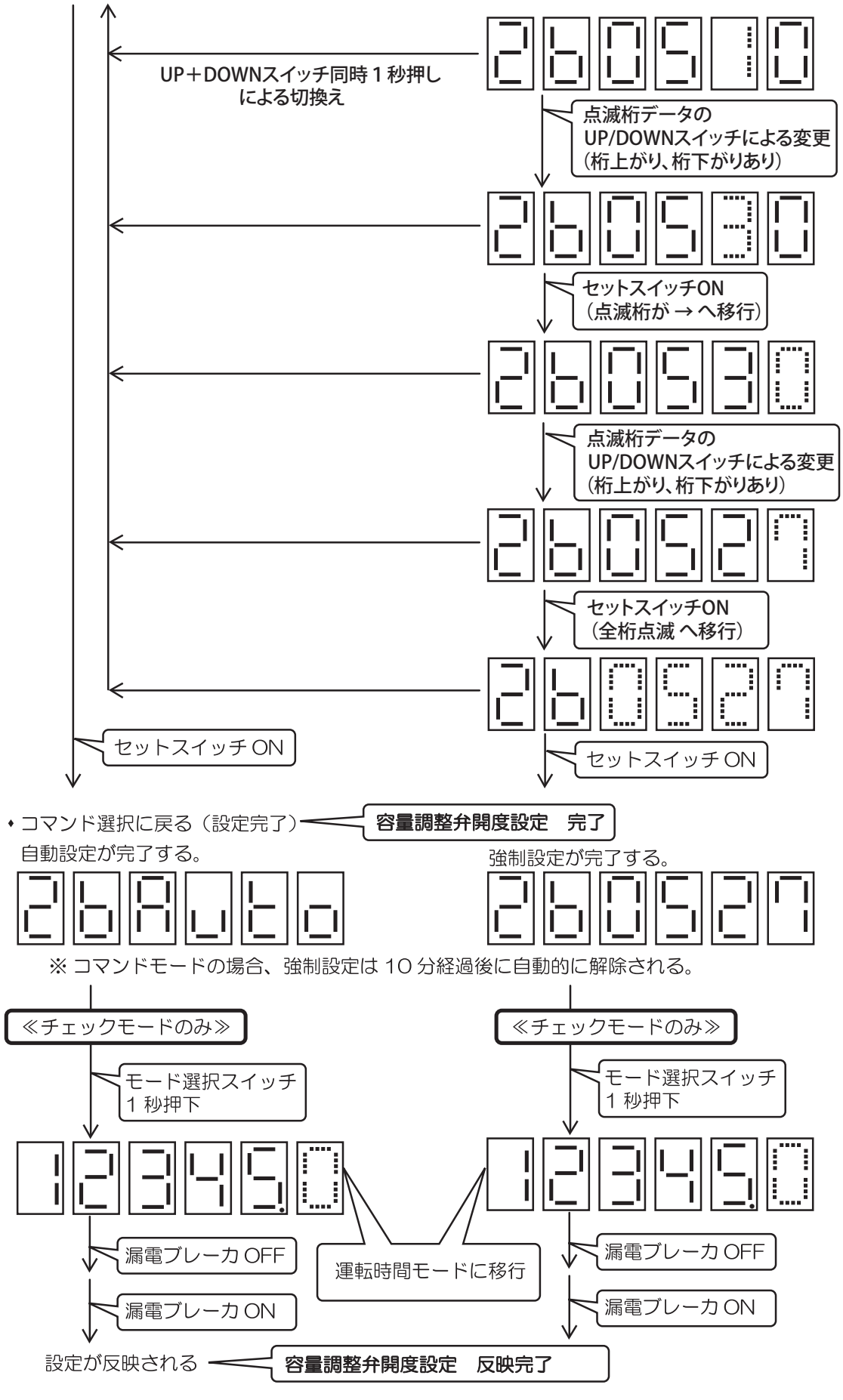
| コード No.<br>および機能 | 操作方法・表示内容 |
|---|---|
| 2b<br>容量調整弁開度<br>（P224, P280形のみ） | ❍ モニターモード<br>容量調整弁開度が表示される。<br>♦ 容量調整弁開度が 1,432 step の場合<br>  <br>❍ コマンドモード・チェックモード<br>容量調整弁開度の強制設定を行う。（40 ～ 2,000 step の間で設定可能）<br>チェックモードでは、ブレーカリセットによるコマンド反映が必要。<br>**容量調整弁開度設定方法**<br>♦ コマンド選択（初期表示）<br>自動運転中の場合<br>  <br>セットスイッチ ON<br>強制設定中（1,110 ⇒ 527 step）の場合<br>  <br>セットスイッチ ON<br>♦ コマンド設定中<br>自動設定<br>  <br>強制設定<br>  <br>UP＋DOWNスイッチ同時 1 秒押しによる切換え<br>点滅桁データのUP/DOWNスイッチによる変更<br>  <br>UP＋DOWNスイッチ同時 1 秒押しによる切換え<br>セットスイッチON（点滅桁が → へ移行）<br>  <br>点滅桁データのUP/DOWNスイッチによる変更（桁上がり、桁下がりあり）<br>  <br>セットスイッチON（点滅桁が → へ移行） |

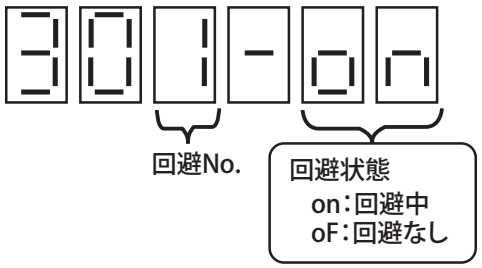
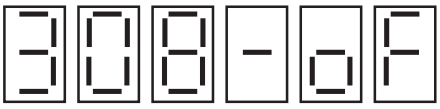
| コード No.<br>および機能 | 操作方法・表示内容 |
|---|---|

（続き）

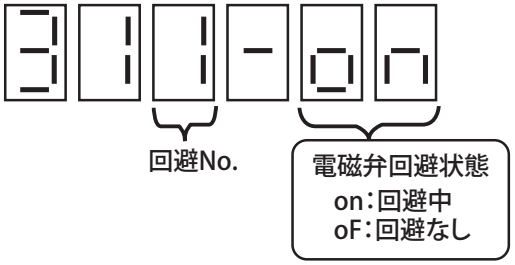
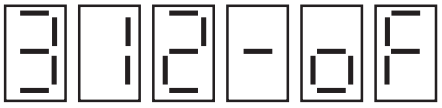
2b

容量調整弁開度
（P224, P280形のみ）

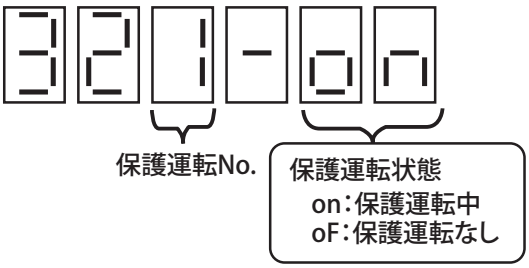
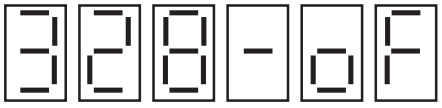


| コード No.<br>および機能 | 操作方法・表示内容 |
|---|---|
| 30<br>回転数制御<br>回避状態 | ❍ モニターモード<br>みかけ回転数回避状態が ON/OFF 表示される。<br>・冷媒高圧回避中の場合<br>  <br><br>・エンジン水温回避なしの場合<br>  <br>※ 表示されるみかけ回転数回避状態の変更は、室内ユニット選択スイッチにて行う。スイッチを ON する毎に「冷媒高圧回避」→「冷媒低圧回避」→ ・・・→「エンジン水温回避」→「冷媒高圧回避」→ ・・・の様に切換わる。<br>※ みかけ回転数回避状態対応表 |

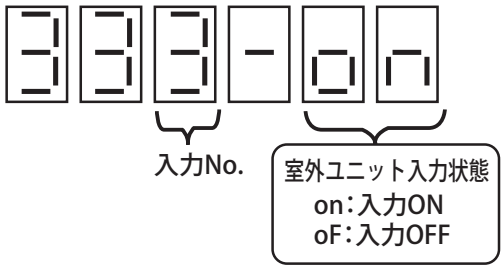
| 回避 No. | 回避名 |
|---|---|
| みかけ回転数回避 1 | 冷媒高圧回避 |
| みかけ回転数回避 2 | 冷媒低圧回避 |
| みかけ回転数回避 3 | 圧縮機吐出温度回避 |
| みかけ回転数回避 4 | ― |
| みかけ回転数回避 5 | 冷媒高圧緊急回避 |
| みかけ回転数回避 6 | ― |
| みかけ回転数回避 7 | ― |
| みかけ回転数回避 8 | エンジン水温回避 |

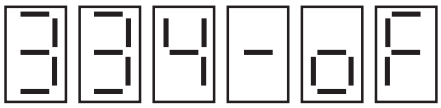
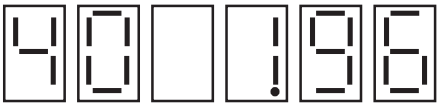
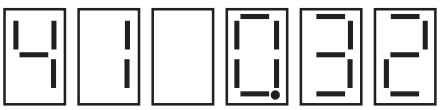
| コード No.<br>および機能 | 操作方法・表示内容 |
|---|---|
| 31<br>電動弁制御<br>回避状態 | ❍ モニターモード<br>電動弁回避状態が ON/OFF 表示される。<br>♦ サブ熱交液流量調整弁凍結防止回避中の場合<br>  <br><br>♦ 室外熱交液流量調整弁吸入温度回避なしの場合<br>  <br>※ 表示される電動弁回避状態の変更は、室内ユニット選択スイッチにて行う。スイッチを ON する毎に「サブ熱交液流量調整弁凍結防止回避」→「室外熱交液流量調整弁吸入温度回避」→「ー」→「サブ熱交液流量調整弁凍結防止回避」→・・・のように切換わる。<br>※ 電動弁回避状態対応表 |

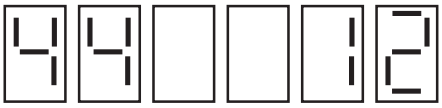
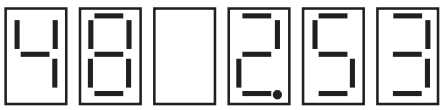
| 回避 No. | 回避名 |
|---|---|
| 電動弁回避 1 | サブ熱交液流量調整弁凍結防止回避 |
| 電動弁回避 2 | 室外熱交液流量調整弁吸入温度回避 |
| 電動弁回避 3 | ― |
| 電動弁回避 4 | ― |

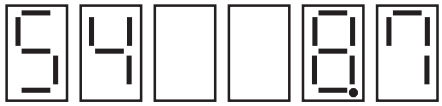
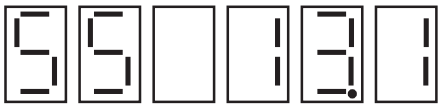
| コード No.<br>および機能 | 操作方法・表示内容 |
|---|---|
| 32<br>保護運転<br>状態 | ❍ モニターモード<br>保護運転状態が ON/OFF 表示される。<br>・圧縮機保護制御中の場合<br>  <br><br>・除霜運転なしの場合<br>  <br>※ 表示される保護運転状態の変更は、室内ユニット選択スイッチにて行う。スイッチを ON する毎に「圧縮機保護制御」→ 「ー」→ ・・・→ 「ー」→ 「除霜運転」→ 「圧縮機保護制御」→ ・・・の様に切換わる。<br>※ 保護運転状態対応表 |

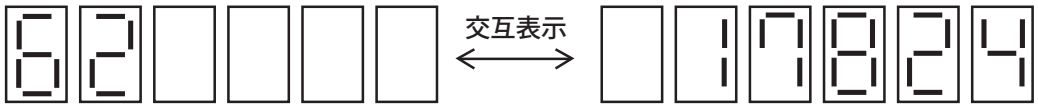
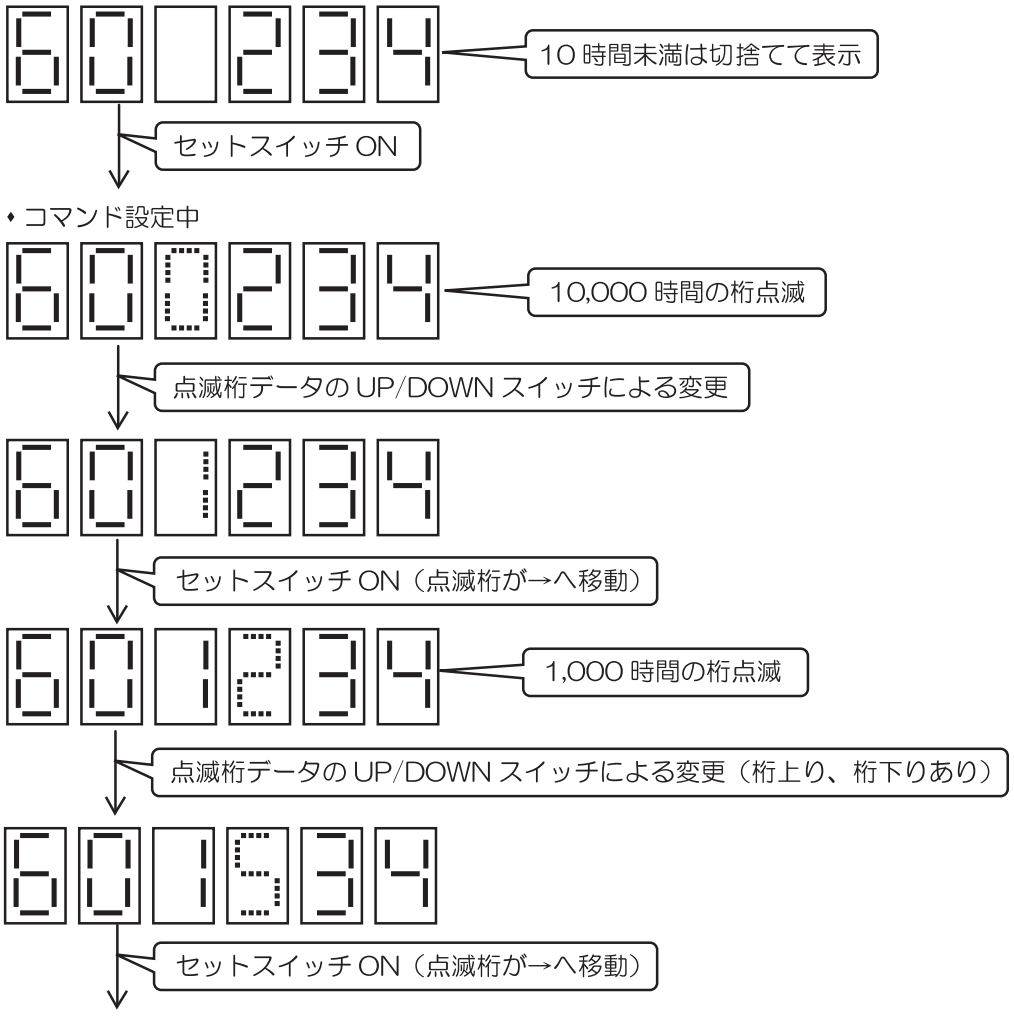
| 保護運転 No. | 保護運転名 |
|---|---|
| 保護運転 1 | 圧縮機保護制御 |
| 保護運転 2 | ー |
| 保護運転 3 | ー |
| 保護運転 4 | ー |
| 保護運転 5 | ー |
| 保護運転 6 | ー |
| 保護運転 7 | ー |
| 保護運転 8 | 除霜運転 |

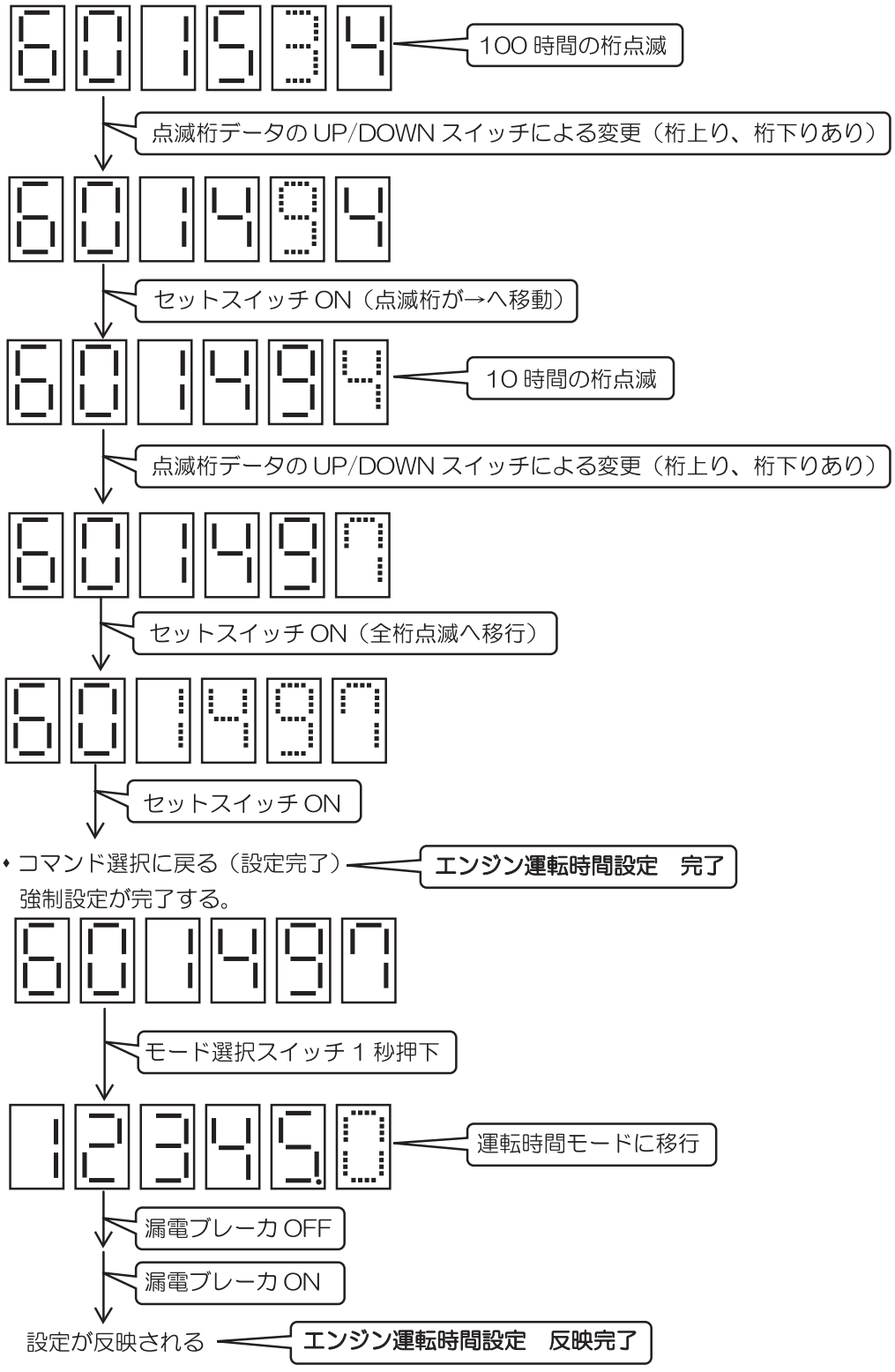
<table>
<tr><th>コード No.<br>および機能</th><th>操作方法・表示内容</th></tr>
<tr><td>33<br>室外ユニット<br>入力状態</td><td>
❍ モニターモード<br>
室外ユニット入力状態が ON/OFF 表示される。<br>
♦ ガス電磁弁出力モニタ ON の場合<br>


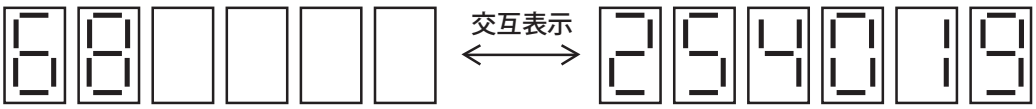
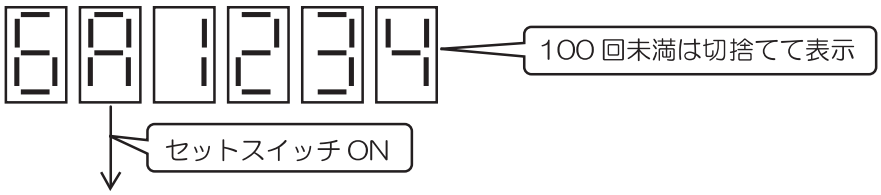
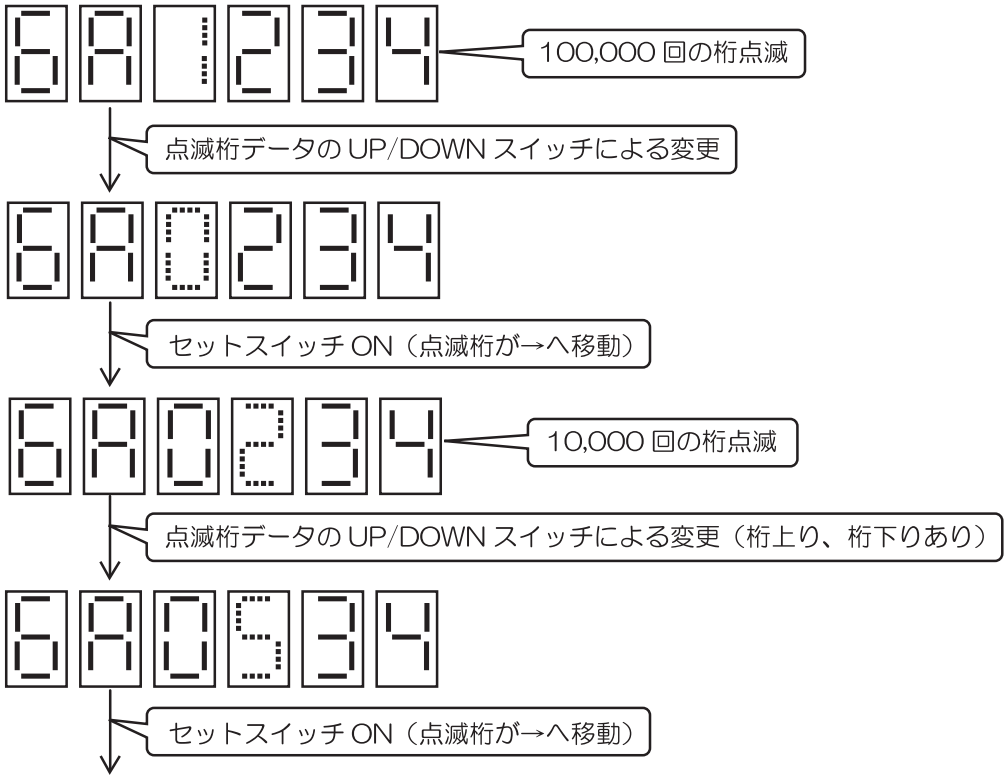
<br>
♦ 高圧スイッチ１・２（圧縮機）入力 OFF の場合<br>
 <br>
※ 表示される室外ユニット入力状態の変更は、室内ユニット選択スイッチにて行う。スイッチを ON する毎に「エンジン油圧スイッチ」→ ・・・→「オイルレベルスイッチ」→「エンジン油圧スイッチ」→ ・・・のように切換わる。<br>
※ 室外ユニット入力状態対応表<br>
<table>
<tr><th>入力 No.</th><th>室外ユニット入力名</th></tr>
<tr><td>室外ユニット入力１</td><td>エンジン油圧スイッチ</td></tr>
<tr><td>室外ユニット入力２</td><td>高圧スイッチ３（リニューアル対応機のみ）</td></tr>
<tr><td>室外ユニット入力３</td><td>ガス電磁弁1・2 出力モニタ</td></tr>
<tr><td>室外ユニット入力４</td><td>高圧スイッチ1・2（圧縮機）</td></tr>
<tr><td>室外ユニット入力５</td><td>オイルレベルスイッチ</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>40<br>冷媒<br>高圧圧力1</td><td>
❍ モニターモード<br>
高圧センサ１の値が表示される。<br>
♦ 冷媒高圧圧力 1 が 1.96 MPa の場合<br>

</td></tr>
<tr><td>41<br>冷媒<br>低圧圧力</td><td>
❍ モニターモード<br>
低圧センサの値が表示される。<br>
♦ 冷媒低圧圧力が 0.32 MPa の場合<br>

</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>コード No.<br>および機能</th><th>操作方法・表示内容</th></tr>
<tr><td>42<br>43<br>44<br>45<br>46<br>47<br>49<br>4A<br>4b<br>4c<br>4d<br>50<br>51</td><td>❍ モニターモード<br>選択された温度が表示される。（下記のコード No. 対応表参照）<br>• 圧縮機吸入温度 1 が 12 ℃の場合<br>  <br>• エンジンルーム温度が -5 ℃の場合<br> <br>※ コード NO. 対応表（コード No. 一覧表より抜粋）<br><table><tr><th>コード No.</th><th>温度データ名</th></tr><tr><td>42</td><td>冷媒高圧 1 相当温度（℃）</td></tr><tr><td>43</td><td>冷媒低圧相当温度（℃）</td></tr><tr><td>44</td><td>圧縮機吸入温度（℃）</td></tr><tr><td>45</td><td>アキュムレータ出口温度（℃）</td></tr><tr><td>46</td><td>圧縮機 1 吐出温度（℃）</td></tr><tr><td>47</td><td>圧縮機 2 吐出温度（℃）（P355形のみ）</td></tr><tr><td>49</td><td>室外熱交ガス温度（℃）</td></tr><tr><td>4A</td><td>室外熱交液温度（℃）</td></tr><tr><td>4b</td><td>室外ユニット液管温度（℃）</td></tr><tr><td>4c</td><td>サブ熱交出口温度（℃）</td></tr><tr><td>4d</td><td>外気温度（℃）</td></tr><tr><td>50</td><td>エンジンルーム温度（℃）</td></tr><tr><td>51</td><td>エンジン冷却水温度（℃）</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>48<br>冷媒<br>高圧圧力 2<br>（リニューアル<br>対応機のみ）</td><td>❍ モニターモード<br>高圧センサ 2 の値が表示される。<br>• 冷媒高圧圧力 2 が 2.53 MPa の場合<br>  </td></tr>
</table>

| コード No.<br>および機能 | 操作方法・表示内容 |
|---|---|
| 54<br>スタータ<br>電圧 | ❍ モニターモード<br>スタータ電圧が表示される。<br>♦ スタータ電圧が 8.7 V の場合<br>  |
| 55<br>イグナイタ<br>電圧 | ❍ モニターモード<br>イグナイタ電圧が表示される。<br>♦ イグナイタ電圧が 13.1 V の場合<br>  |
| 56<br>スタータ<br>トランス<br>電圧 | ❍ モニターモード<br>スタータトランスの電圧が表示される。<br>♦ スタータトランス電圧が 10.7 V の場合<br> |

| コード No.<br>および機能 | 操作方法・表示内容 |
|---|---|
| 60<br>エンジン<br>運転時間<br>61<br>前回定期<br>点検時間<br>62<br>圧縮機 1<br>運転時間<br>63<br>圧縮機 2<br>運転時間<br>（P355形<br>のみ）<br>66<br>スタータ<br>交換時<br>エンジン<br>運転時間 | ❍ モニターモード<br>エンジン運転時間（コード No.60）・前回定期点検時間（コード No.61）・圧縮機 1 運転時間（コード No.62）・圧縮機 2 運転時間（コード No.63）・スタータ交換時エンジン運転時間（コード No.66）が 1 時間単位で表示される。<br>（999,999 時間まで表示可能）<br>・圧縮機 1 運転時間が 17,824 時間の場合<br>  <br>❍ チェックモード<br>エンジン運転時間（コード No.60）・前回定期点検時間（コード No.61）・圧縮機 1 運転時間（コード No.62）・圧縮機 2 運転時間（コード No.63）・スタータ交換時エンジン運転時間（コード No.66）の強制設定を 10 時間単位で行う。<br>（99,990 時間まで設定可能）<br>ブレーカリセットによるコマンド反映が必要。<br>**（例）エンジン運転時間設定方法**<br>・コマンド選択<br>2,345 時間　⇒　14,970 時間に変更する場合<br>  |

| コード No.<br>および機能 | 操作方法・表示内容 |
|---|---|
| （続き）<br>60<br>エンジン<br>運転時間<br>61<br>前回定期<br>点検時間<br>62<br>圧縮機 1<br>運転時間<br>63<br>圧縮機 2<br>運転時間<br>（P355形<br>のみ）<br>66<br>スタータ<br>交換時<br>エンジン<br>運転時間 |  |

| コード No.<br>および機能 | 操作方法・表示内容 |
|---|---|
| 68<br>スタータ<br>発停回数<br>69<br>エンジン<br>発停回数<br>6A<br>圧縮機 1<br>発停回数<br>6b<br>圧縮機 2<br>発停回数<br>（P355形<br>のみ） | ❍ モニターモード<br>スタータ発停回数（コード No.68）・エンジン発停回数（コード No.69）・圧縮機 1 発停回数（コード No.6A）・圧縮機 2 発停回数（コード No.6b）が 1 回単位で表示される。<br>・スタータ発停回数が 254019 回の場合<br>  <br>❍ チェックモード<br>スタータ発停回数（コード No.68）・エンジン発停回数（コード No.69）・圧縮機 1 発停回数（コード No.6A）・圧縮機 2 発停回数（コード No.6b）の強制設定を 100 回単位で行う。<br>（300,000 回まで設定可能）<br>ブレーカリセットによるコマンド反映が必要。<br>**（例）圧縮機 1 発停回数の設定方法**<br>・コマンド選択<br>123,456 回　⇒　50,000 回に変更する場合<br>  <br>・コマンド設定中<br>  |

| コード No.<br>および機能 | 操作方法・表示内容 |
|---|---|

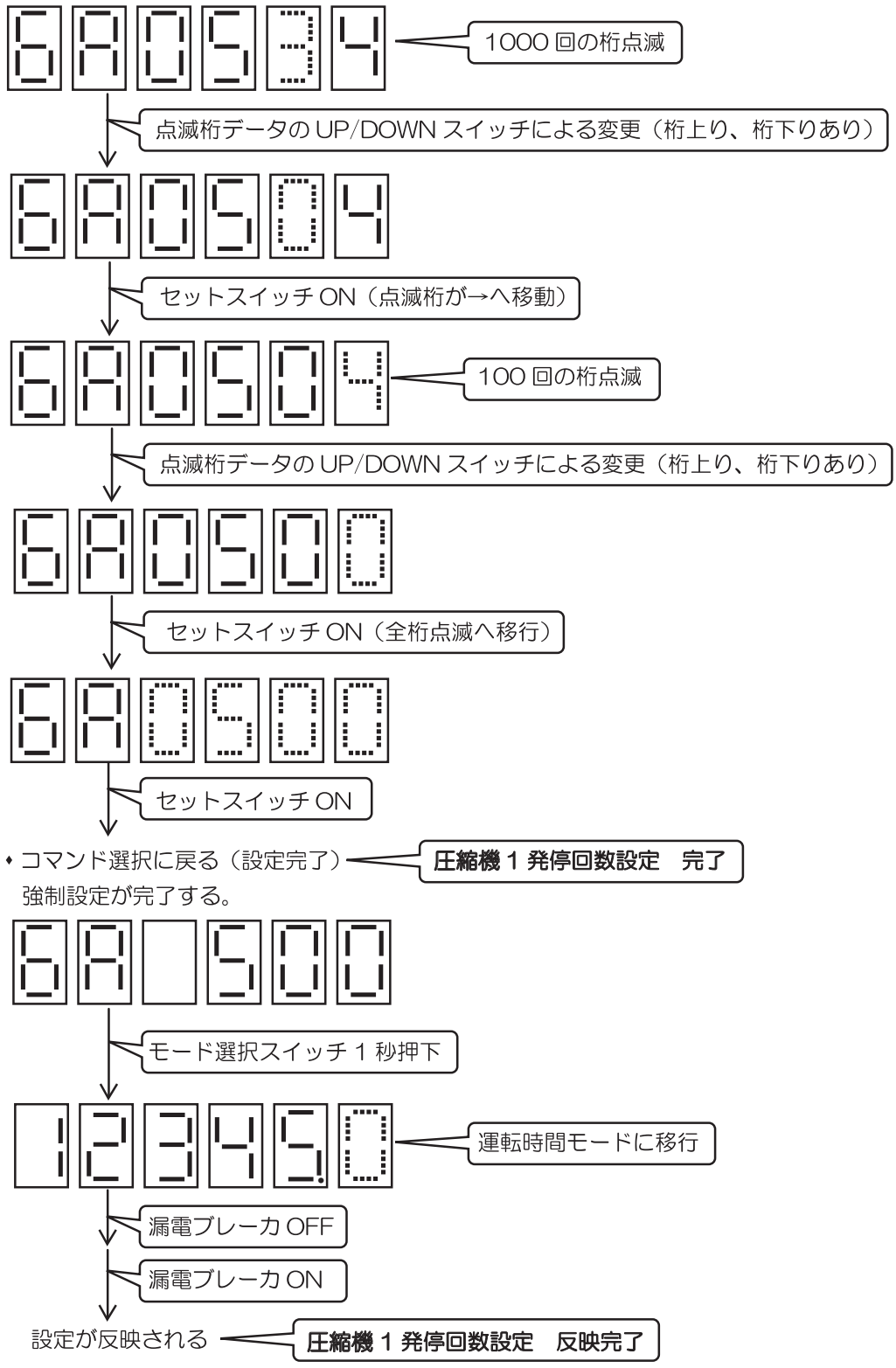
（続き）

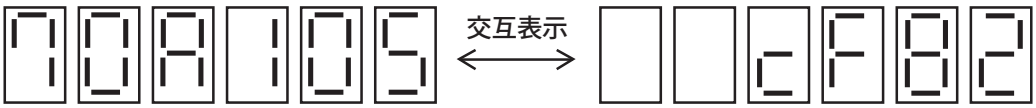
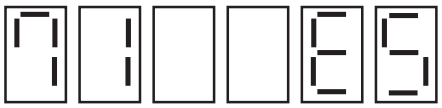
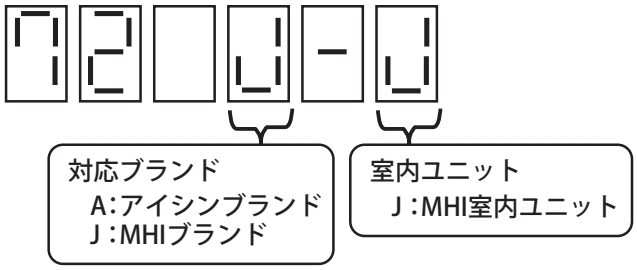
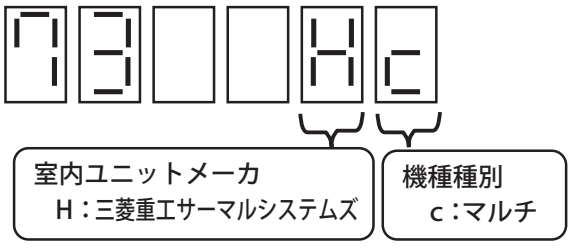
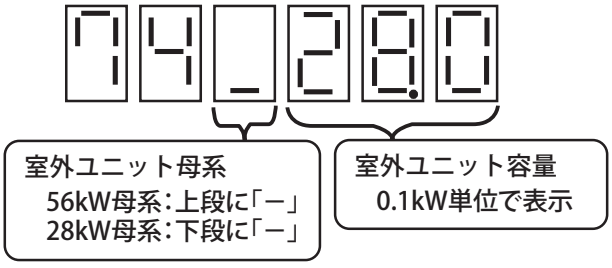
68
スタータ
発停回数

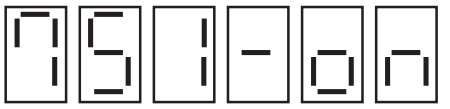
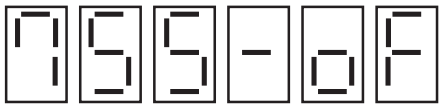
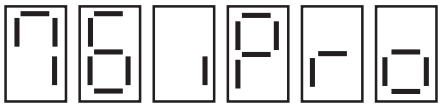
69
エンジン
発停回数

6A
圧縮機 1
発停回数

6b
圧縮機 2
発停回数
（P355形
のみ）

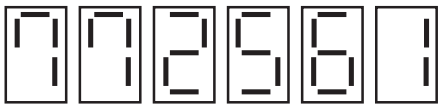
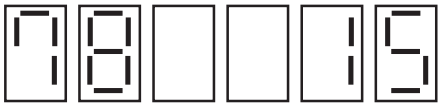
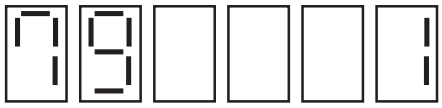
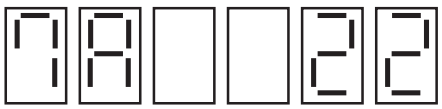


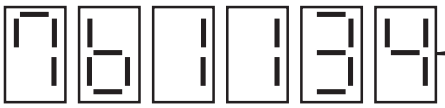
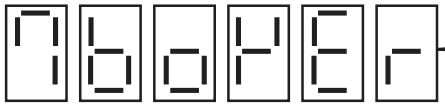
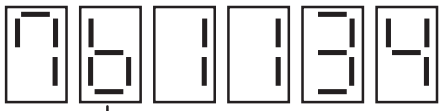
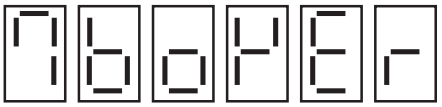
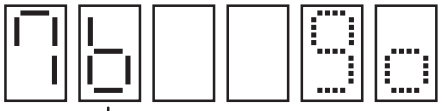
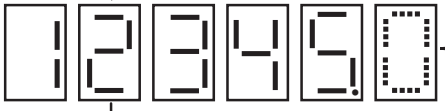
| コード No.<br>および機能 | 操作方法・表示内容 |
|---|---|
| 70<br>シリアル<br>コード | ❍ モニターモード<br>シリアルコードの上位 4 桁と下位 4 桁が交互に表示される。<br>• シリアルコードが A105CF82 の場合<br>  |
| 71<br>機種コード | ❍ モニターモード<br>機種コードが LED2、1 に表示される。<br>•E5 の場合<br>  |
| 72<br>OEM<br>コード | ❍ モニターモード<br>OEM コードが LED1 に表示される。<br>• MHIブランド/MHI室内ユニットの場合<br>  |
| 73<br>機種種別 | ❍ モニターモード<br>機種種別が LED1 に表示される。<br>• 三菱重工サーマルシステムズ室内ユニット対応　マルチの場合<br>  |
| 74<br>室外ユニット<br>母系、<br>室外ユニット<br>容量 | ❍ モニターモード<br>室外ユニット母系、室外ユニット容量が表示される。<br>• 室外ユニット母系：28 kW、室外ユニット容量：28.0 kW の場合<br>  |

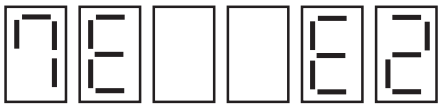
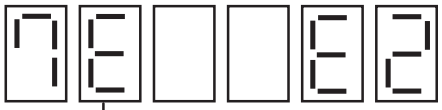
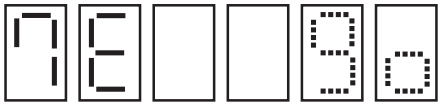
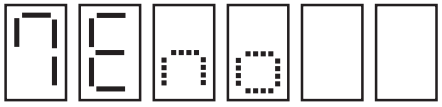
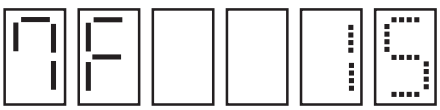
| コード No.<br>および機能 | 操作方法・表示内容 |
|---|---|
| 75<br>機種付加機能 | ❍ モニターモード<br>機種付加機能の有無が ON/OFF 表示される。<br>♦寒冷地仕様ありの場合<br>  <br><br>機種付加機能有無<br>on：付加機能あり<br>oF：付加機能なし<br>♦ ハイパワーなしの場合<br>  <br><br>※ 表示される付加機能の変更は、室内ユニット選択スイッチにて行う。スイッチを ON する毎に「寒冷地仕様」→「ー」→・・・→「ハイパワー機」→「ー」→・・・→「寒冷地仕様」→・・・のように切換わる。<br>※ 機種付加機能対応表 |
| 76<br>ガス種 | ❍ モニターモード<br>ガス種が表示される。<br>♦13A の場合<br> <br><br>♦ い号プロパンの場合<br>  <br><br>※ ガス種対応表 |

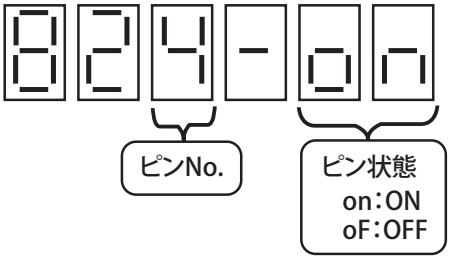
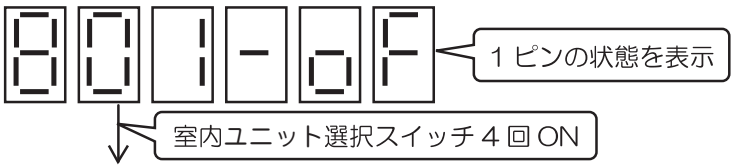
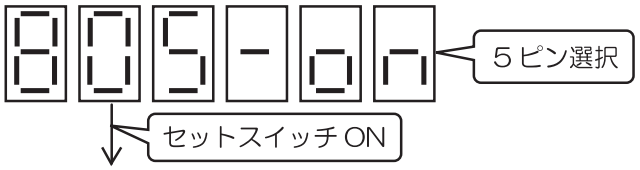
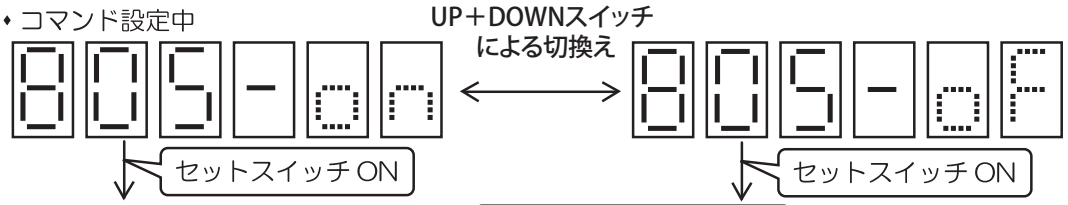
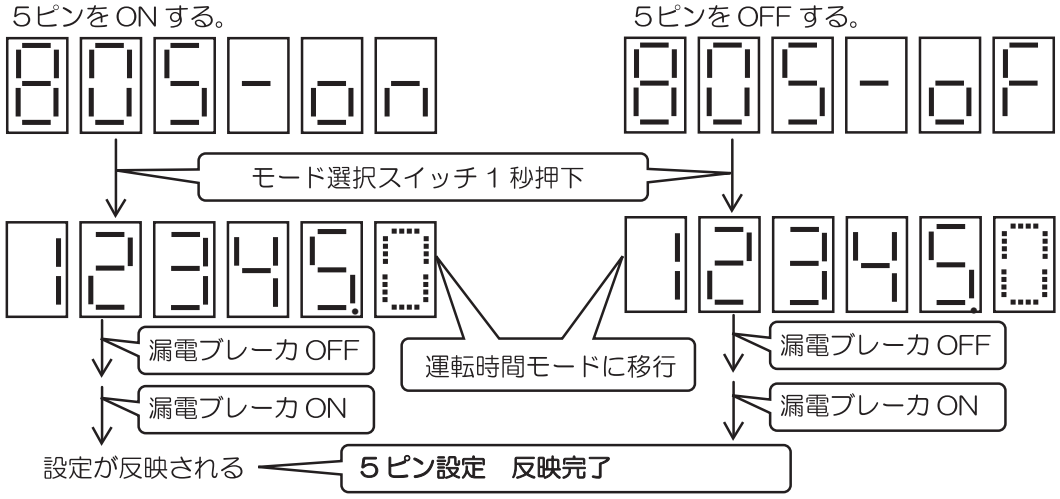
| 付加機能 No. | 付加機能内容 |
|---|---|
| 1 | 寒冷地仕様 |
| 2 | ― |
| 3 | ― |
| 4 | 56 kW 母系 |
| 5 | ハイパワー機 |
| 6 | ― |
| 7 | ― |
| 8 | ― |

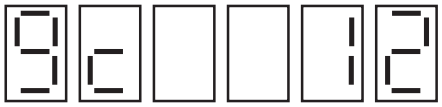
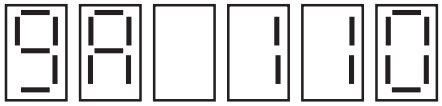
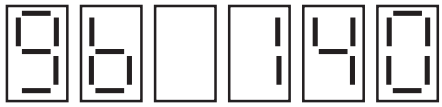
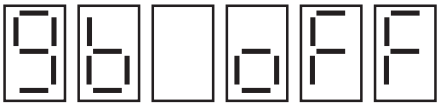
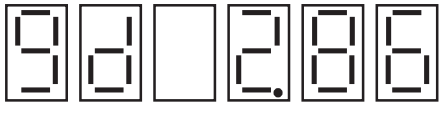
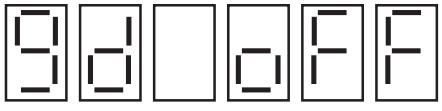
| 7 セグメント表示 | ガス種 |
|---|---|
| 12A | 12A |
| 13A | 13A |
| iPro | い号プロパン |

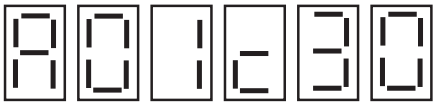
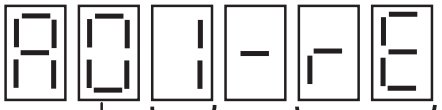
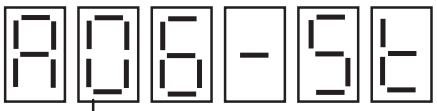
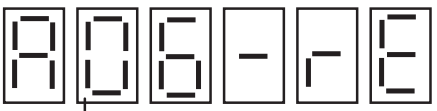
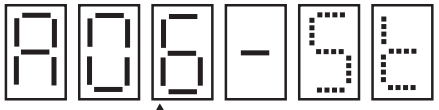
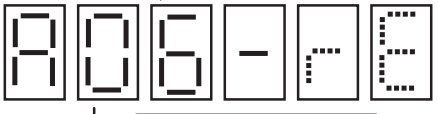
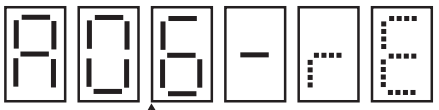
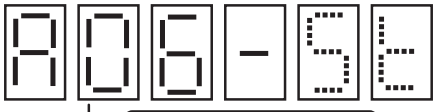
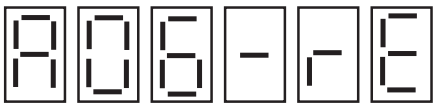
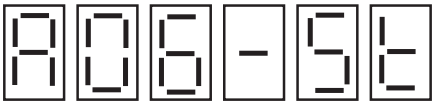
| コード No.<br>および機能 | 操作方法・表示内容 |
|---|---|
| 77<br>遠隔監視用<br>型式コード | ❍ モニターモード<br>遠隔監視用型式コードが表示される。<br>• 型式コードが 2561 の場合<br>  |
| 78<br>メイン<br>マイコン<br>プログラム<br>バージョン | ❍ モニターモード<br>メインマイコンプログラムバージョンが表示される。<br>• メインマイコンプログラムバージョンが 15 の場合<br>  |
| 79<br>エンジン<br>マイコン<br>プログラム<br>バージョン | ❍ モニターモード<br>エンジンマイコンプログラムバージョンが表示される。<br>• エンジンマイコンプログラムバージョンが 1 の場合<br>  |
| 7A<br>IF マイコン<br>プログラム<br>バージョン | ❍ モニターモード<br>IF マイコンプログラムバージョンが表示される。<br>•IF マイコンプログラムバージョンが 22 の場合<br>  |

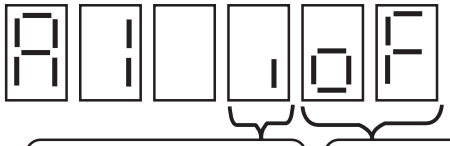
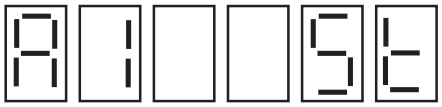
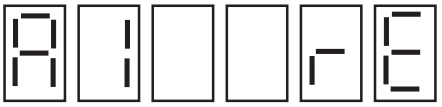
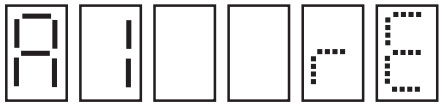
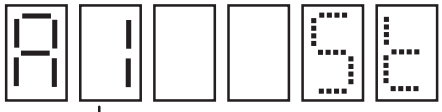
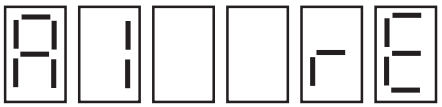
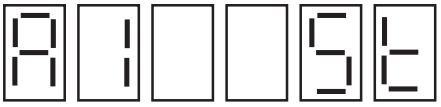
| コード No.<br>および機能 | 操作方法・表示内容 |
|---|---|
| 7b<br>定期点検 | ❍ モニターモード<br>定期点検状態が表示される。<br>・定期点検時間に到達していない場合<br>  <br>定期点検までの時間が表示<br>（左記の場合、1,134 時間後に定期点検発報）<br>・定期点検時間に到達した場合<br>  <br>「oVEr」が表示<br>❍ チェックモード<br>定期点検リセットを行う。<br>ブレーカリセットによるコマンド反映が必要。<br>・コマンド選択（初期表示）← 定期点検状態を表示<br>  OR  <br>セットスイッチ長押し（0.5 秒）<br>・コマンド設定中<br>  <br>セットスイッチ長押し（2 秒）<br>・コマンド選択に戻る（設定完了）← **定期点検リセット　完了**<br>リセットが完了する。<br> <br>「End」表示は、他のコマンドに変更すると消える<br>モード選択スイッチ 1 秒押下<br>  <br>運転時間モードに移行<br>漏電ブレーカ OFF<br>漏電ブレーカ ON<br>設定が反映される ← **定期点検リセット　反映完了** |

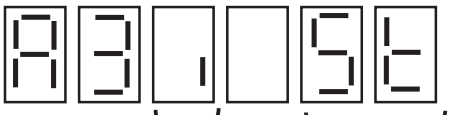
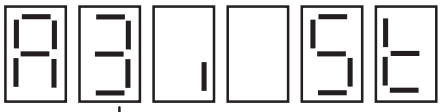
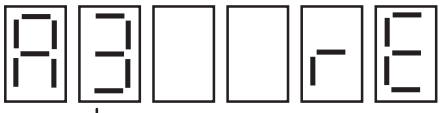
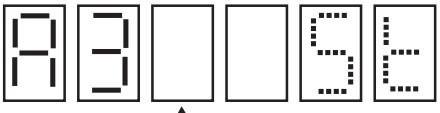
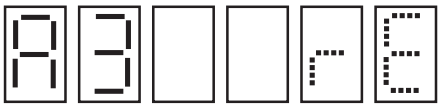
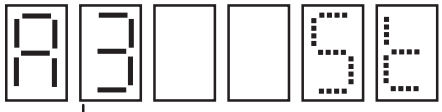
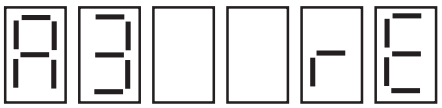
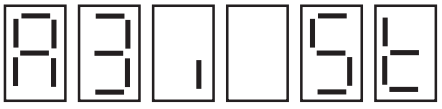
| コード No.<br>および機能 | 操作方法・表示内容 |
|---|---|
| 7E<br>スタータ<br>交換時<br>発停回数<br>リセット | ❍ モニターモード<br>**【故障予知】**スタータ交換推奨発報状態が表示される。<br>・「スタータ交換推奨」発報の場合<br>  <br>**発報状態**<br>**E1:「次回点検時、交換推奨」発報**<br>**E2:「スタータ交換推奨」発報**<br>**--:スタータ交換推奨発報なし**<br>❍ コマンドモード<br>スタータ交換時の発停回数リセットを行う。<br>※ リモコン運転中およびエンジン運転中はリセット出来ない。<br>・コマンド選択（初期表示）<br>「スタータ交換推奨」発報中　⇒　リセットの場合<br>  <br>セットスイッチ 2秒押し<br>・コマンド設定中<br>  <br>※ リセット出来ない場合は、セットスイッチを押している間「no」点滅表示。<br>  <br>セットスイッチ 2秒押し<br>・コマンド選択に戻る（設定完了）　**スタータ交換時発停回数リセット　完了**<br>リセットが完了する。<br> <br>「End」表示は、他のコマンドに変更すると消える |
| 7F<br>故障予知<br>コード | ❍ モニターモード<br>故障予知コードが点滅表示される。（コードは 16 進 2 桁）<br>（複数の故障予知がある場合は、発報の新しい順に 4 個まで表示）<br>故障予知を 1 つも発報していない場合は、「－－」表示とする。<br>・故障予知コードが 15 の場合<br>  |

| コード No.<br>および機能 | 操作方法・表示内容 |
|---|---|
| 80<br>EEPROM<br>ディップ<br>スイッチ１<br><br>81<br>EEPROM<br>ディップ<br>スイッチ２<br><br>82<br>EEPROM<br>ディップ<br>スイッチ３<br><br>83<br>EEPROM<br>ディップ<br>スイッチ４<br><br>84<br>EEPROM<br>ディップ<br>スイッチ５<br><br>85<br>EEPROM<br>ディップ<br>スイッチ６ | ❍ モニターモード<br>EEPROM ディップスイッチ１状態（コード No.80）・EEPROM ディップスイッチ２状態（コード No.81）・EEPROM ディップスイッチ３状態（コード No.82）・EEPROM ディップスイッチ４状態（コード No.83）・EEPROM ディップスイッチ５状態（コード No.84）・EEPROM ディップスイッチ６状態（コード No.85）が表示される。<br>・EEPROM ディップスイッチ３状態：４ピン ON の場合<br>  <br><br>※ 表示される EEPROM ディップスイッチの変更は、室内ユニット選択スイッチにて行う。スイッチを ON する毎に「1 ピン」→「2 ピン」→・・・→「8 ピン」→「1 ピン」→・・・のように切換わる。<br><br>❍ チェックモード<br>EEPROM ディップスイッチ の設定を１ピン毎に行う。<br>ブレーカリセットによるコマンド反映が必要。<br>**（例）EEPROM ディップスイッチ１の５ピン設定方法**<br>・コマンド選択（初期表示）<br>  <br><br>・コマンド選択<br>  <br><br>・コマンド設定中<br>  <br><br>・コマンド選択に戻る（設定完了）<br> <br><br>５ピンを ON する。<br>５ピンを OFF する。<br>  <br><br>設定が反映される<br><br> |

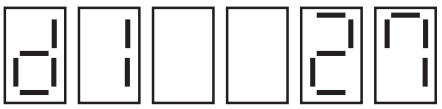
| コード No.<br>および機能 | 操作方法・表示内容 |
|---|---|
| 98<br>Tc 設定値<br>99<br>Te 設定値<br>9c<br>暖房室内<br>SC<br>目標設定値 | ❍ モニターモード<br>Tc（コード No.98）、Te（コード No.99）、暖房室内 SC 目標設定値（コード No.9c）が表示される。<br>（表示範囲：-20 ～ 60℃ ）<br>♦Tc 設定値が -1℃ の場合<br> <br>♦ 暖房室内 SC 目標設定値が 12℃ の場合<br>  <br>♦ 暖房室内 SC 目標設定値が未設定の場合<br> |
| 9A<br>暖房停止<br>室内ユニット<br>電子膨張弁<br>開度設定値<br>9b<br>暖房サーモ<br>OFF<br>室内ユニット<br>電子膨張弁<br>開度設定値 | ❍ モニターモード<br>暖房停止室内ユニット電子膨張弁開度設定値（コード No.9A）• 暖房サーモ OFF 室内ユニット電子膨張弁開度設定値（コード No.9b）が表示される。（表示範囲：0 ～ 250 step）<br>♦ 暖房停止室内ユニット電子膨張弁開度設定値が 110 step の場合<br>  <br>♦ 暖房サーモ OFF 室内ユニット電子膨張弁開度設定値が 140 step の場合<br>  <br>♦ 暖房サーモ OFF 室内ユニット電子膨張弁開度設定値が未設定の場合<br>  |
| 9d<br>暖房ホット<br>スタート<br>高圧設定値 | ❍ モニターモード<br>暖房ホットスタート高圧設定値が表示される。（表示範囲：1.00 ～ 3.50 MPa）<br>♦ 暖房ホットスタート高圧設定値が 2.86 MPa の場合<br>  <br>♦ 暖房ホットスタート高圧設定値が未設定の場合<br>  |

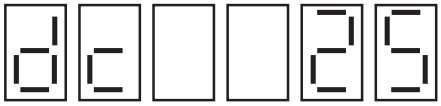
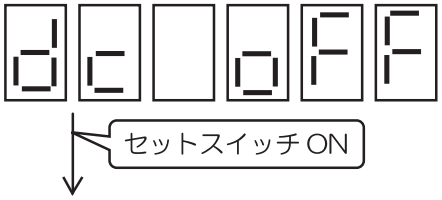
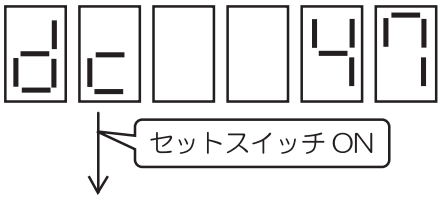
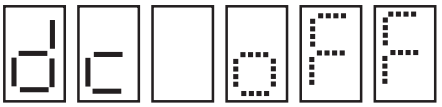
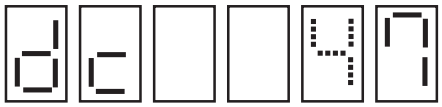
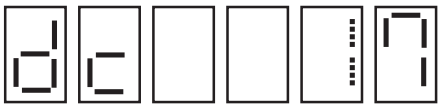
| コード No.<br>および機能 | 操作方法・表示内容 |
|---|---|
| AO<br>省エネ制御状態<br>省エネ制御一時停止 / 復帰指令 | ❍ モニターモード<br>省エネ制御状態が表示される。<br>• お任せ制御中の場合<br>  <br>制御内容<br>1:お任せ制御<br>2:最大能力制限制御<br>3:蒸発温度制御<br>4:凝縮温度制御<br>5:独自制御1<br>6:独自制御2<br>省エネ率(%)<br>状態表示<br>無表示:通常<br>c:省エネ指令中<br>i:一時停止中<br>※ 表示される制御内容の変更は、室内ユニット選択スイッチにて行う。スイッチを ON する毎に「お任せ制御」→「最大能力制限制御」→・・・→「独自制御 2」→「お任せ制御」→・・・のように切換わる。<br>❍ コマンドモード<br>省エネ制御の一時停止と復帰を行う。<br>一時停止：省エネ制御を一時的に停止する機能<br>復帰：一時停止した省エネ制御を復帰させる機能<br>**（例）独自制御 2 の一時停止 / 復帰方法**<br>• コマンド選択（初期表示）← お任せ制御の設定状態を表示<br>  <br>制御内容<br>状態表示<br>St:一時停止設定中<br>rE:省エネ制御に復帰（一時停止設定解除）<br>室内ユニット選択スイッチ 5 回 ON<br>• コマンド選択 ← 独自制御 2 選択<br>一時停止中 ⇒ 復帰の場合<br>  <br>セットスイッチ ON<br>復帰中 ⇒ 一時停止の場合<br>  <br>セットスイッチ ON<br>• コマンド設定中<br>  <br>UP/DOWNスイッチによる切換え<br>  <br>セットスイッチ ON<br>  <br>UP/DOWNスイッチによる切換え<br>  <br>セットスイッチ ON<br>• コマンド選択に戻る（設定完了）← 独自制御 2 設定　完了<br>復帰に設定が完了する。<br>  <br>一時停止に設定が完了する。<br>  <br>※ 一時停止を設定し、その後コマンド操作を行わない場合、2 時間経過後に一時停止の設定は解除される。 |

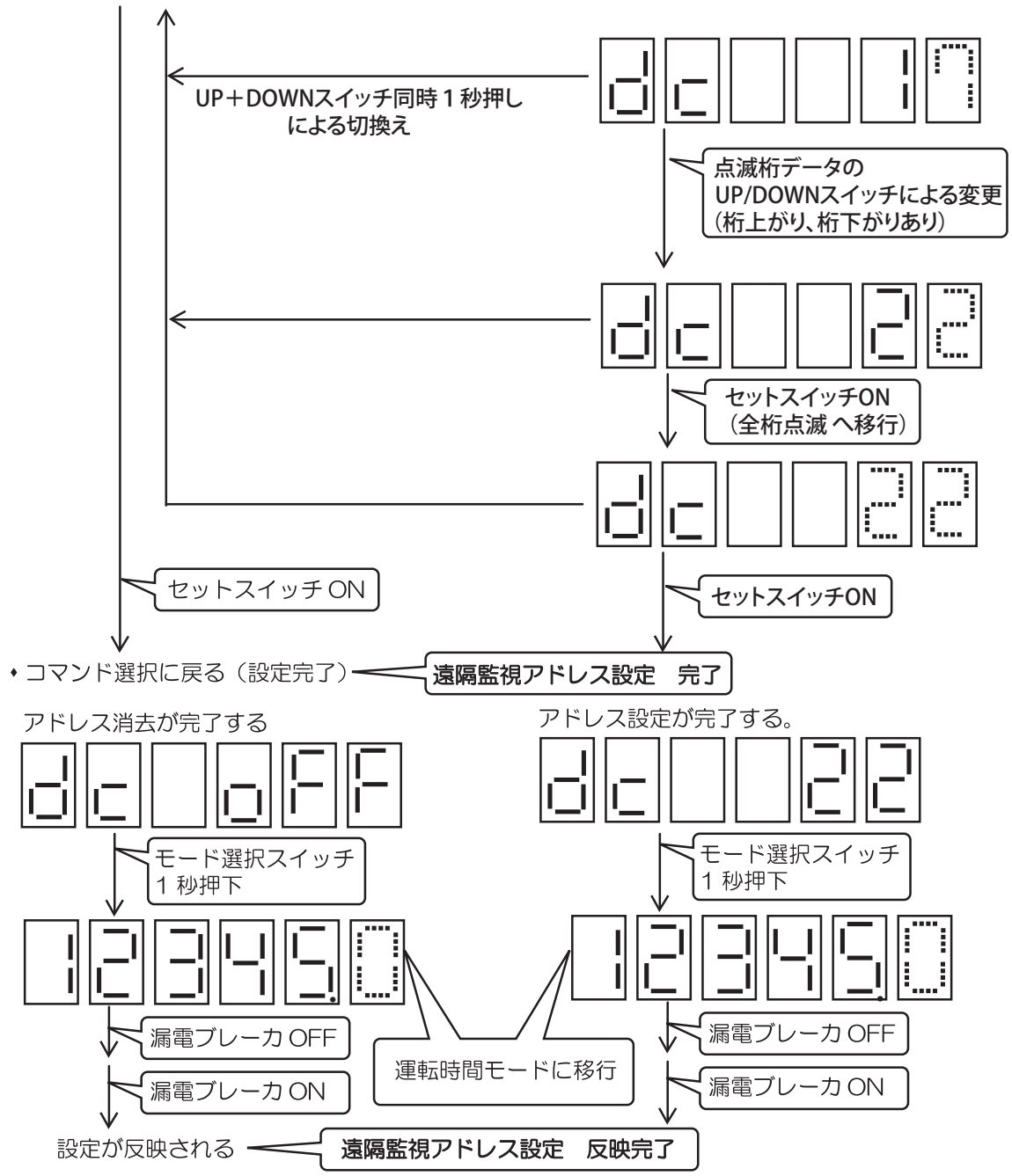
| コード No.<br>および機能 | 操作方法・表示内容 |
|---|---|
| A1<br>室外ユニット間引き制御状態<br>室外ユニット間引き制御一時停止 / 復帰指令 | ❍ モニターモード<br>室外ユニット間引き制御状態が表示される。<br>• お任せ制御中の場合<br>  <br>一時停止表示<br>無表示:通常<br>i:一時停止中<br>状態表示<br>on:室外ユニット間引き制御中<br>oF:通常運転中<br>St:一時停止設定中<br>rE:間引き制御に復帰(一時停止設定解除)<br>❍ コマンドモード<br>室外ユニット間引き制御の一時停止と復帰を行う。<br>一時停止:室外ユニット間引き制御を一時的に停止する機能<br>復帰:一時停止した室外ユニット間引き制御を復帰させる機能<br>**室外ユニット間引き制御の一時停止 / 復帰方法**<br>• コマンド選択(初期表示)<br>一時停止中 ⇒ 復帰の場合<br>  <br>セットスイッチ ON<br>復帰中 ⇒ 一時停止の場合<br>  <br>セットスイッチ ON<br>• コマンド設定中<br> <br>UP/DOWNスイッチ<br>による切換え<br>  <br>セットスイッチ ON<br> <br>UP/DOWNスイッチ<br>による切換え<br>  <br>セットスイッチ ON<br>• コマンド選択に戻る(設定完了)<br>**室外ユニット間引き制御の設定 完了**<br>復帰に設定が完了する。<br>  <br>一時停止に設定が完了する。<br>  <br>※ 一時停止を設定し、その後コマンド操作を行わない場合、2 時間経過後に一時停止の設定は解除される。 |

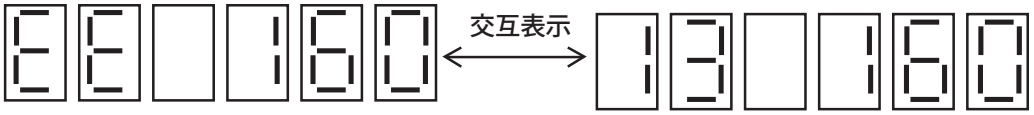
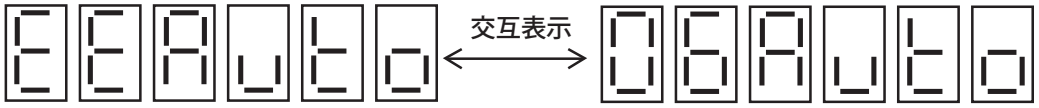
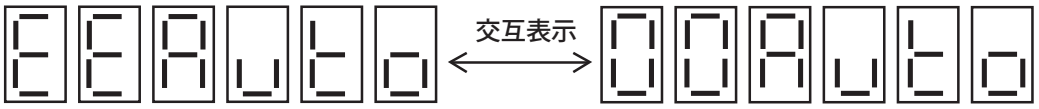
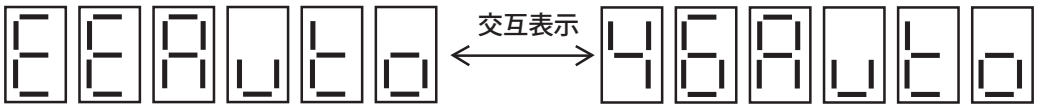
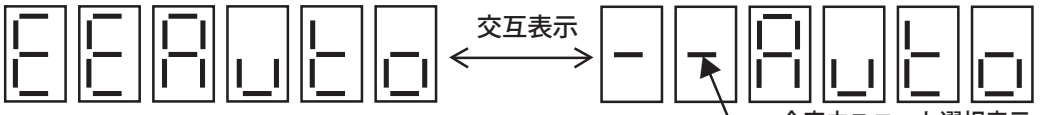
| コード No.<br>および機能 | 操作方法・表示内容 |
|---|---|
| A2<br>冷房時の凝縮温度補正値<br>A3<br>暖房時の凝縮温度補正値 | ❍ モニターモード<br>遠隔監視で設定された冷房時の凝縮温度補正値（コード No.A2）・暖房時の凝縮温度補正値（コード No.A3）が表示される。<br>・冷房時の凝縮温度補正値が -3.70 ℃の場合<br> <br>・暖房時の凝縮温度補正値が一時解除中の場合<br>  <br>一時解除表示<br>無表示：通常<br>i：一時解除中<br>状態表示<br>on：室外ユニット間引き制御中<br>oF：通常運転中<br>St：一時解除設定中<br>rE：間引き制御に復帰（一時解除設定解除）<br>❍ コマンドモード<br>遠隔監視で設定された冷房時の凝縮温度補正値（コード No.A2）・暖房時の凝縮温度補正値（コード No.A3）の一時解除と復帰を行う。<br>一時解除：冷房時 / 暖房時凝縮温度補正値を一時的に解除する機能<br>復帰：一時解除した冷房時 / 暖房時凝縮温度補正値を設定値に復帰させる機能<br>**（例）暖房時凝縮温度補正値の一時解除 / 復帰方法**<br>・コマンド選択（初期表示）<br>一時解除中 ⇒ 復帰の場合<br>  <br>セットスイッチ ON<br>復帰中 ⇒ 一時解除の場合<br>  <br>セットスイッチ ON<br>・コマンド設定中<br>  <br>UP/DOWNスイッチ<br>による切換え<br>  <br>セットスイッチ ON<br> <br>UP/DOWNスイッチ<br>による切換え<br>  <br>セットスイッチ ON<br>・コマンド選択に戻る（設定完了）<br>**暖房時凝縮温度補正値の設定　完了**<br>復帰に設定が完了する。<br>  <br>一時解除に設定が完了する。<br>  <br>※ 一時解除を設定し、その後コマンド操作を行わない場合、2 時間経過後に一時停止の設定は解除される。 |

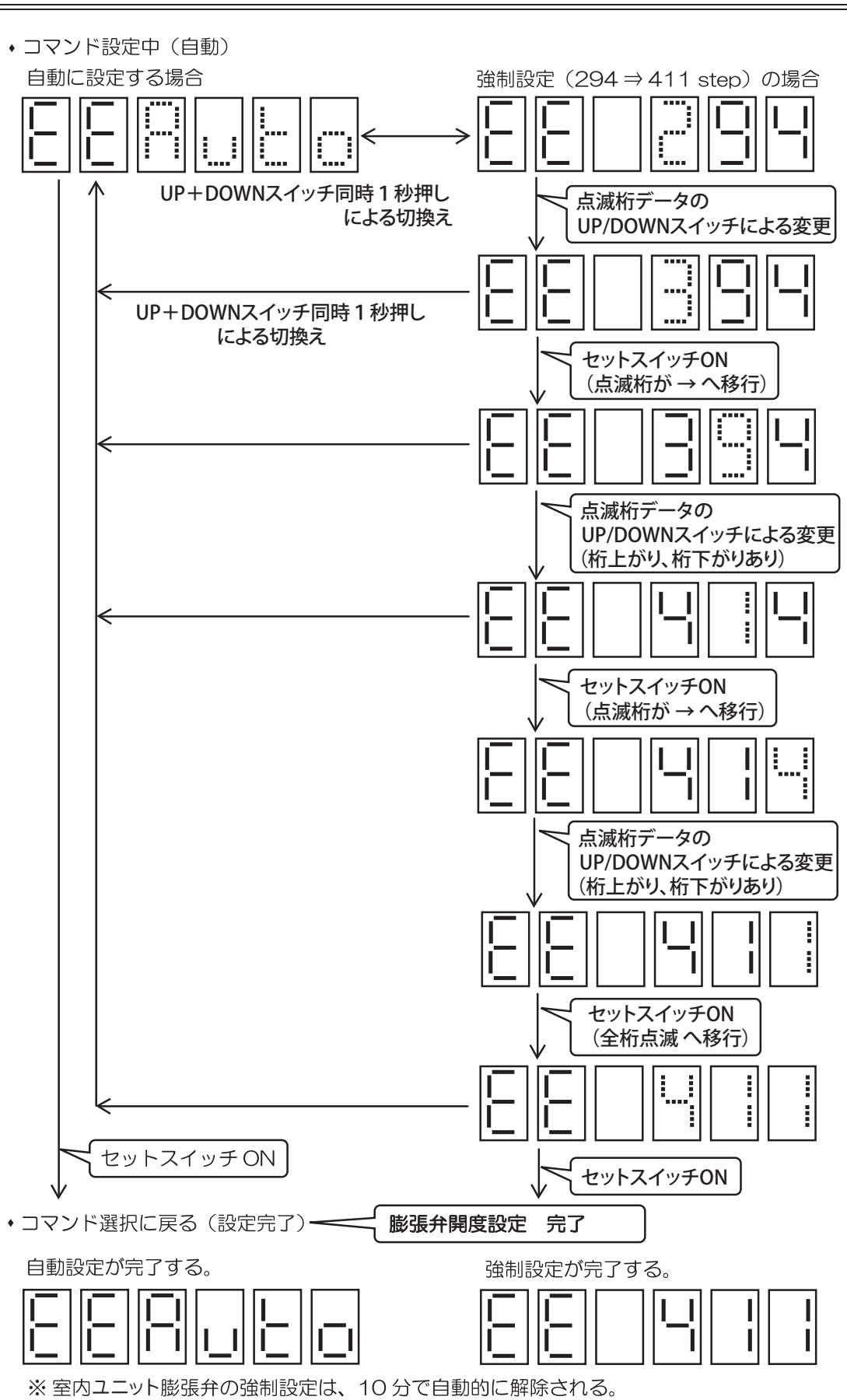
<table>
<tr><th>コード No.<br>および機能</th><th>操作方法・表示内容</th></tr>
<tr><td>b0 ～ b9<br>異常履歴<br>（最新～<br>9 回前）</td><td>
❍ モニターモード<br>
異常履歴が表示される。<br>
♦ 異常履歴 2（1 回前）の場合<br>

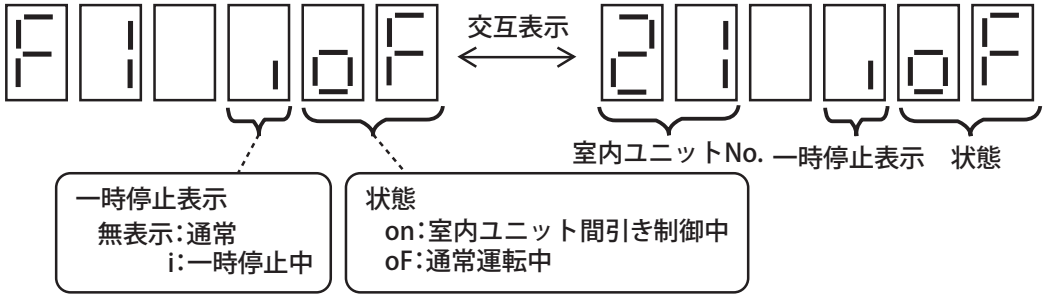
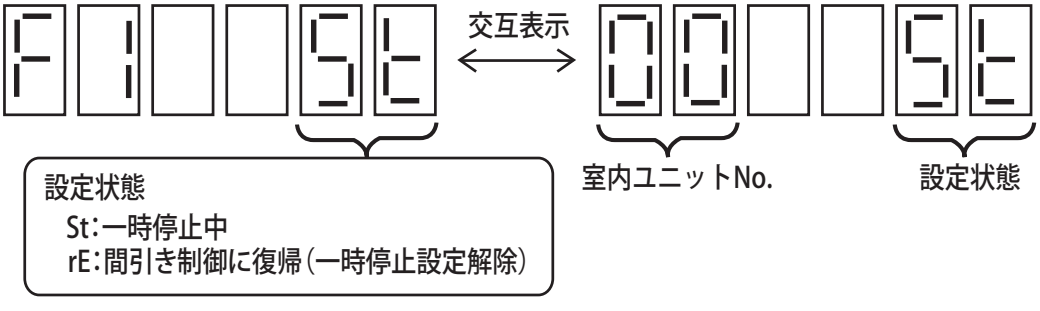
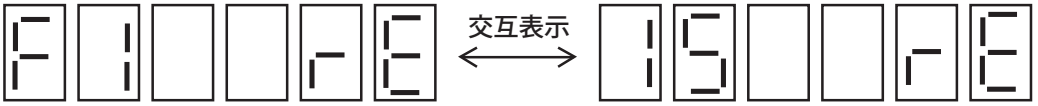
<br>
※ コード No. 対応表（コード No. 一覧表より抜粋）
<table>
<tr><th>コード No.</th><th>異常履歴内容</th></tr>
<tr><td>b0</td><td>異常履歴 1（最新）</td></tr>
<tr><td>b1</td><td>異常履歴 2（1 回前）</td></tr>
<tr><td>b2</td><td>異常履歴 3（2 回前）</td></tr>
<tr><td>b3</td><td>異常履歴 4（3 回前）</td></tr>
<tr><td>b4</td><td>異常履歴 5（4 回前）</td></tr>
<tr><td>b5</td><td>異常履歴 6（5 回前）</td></tr>
<tr><td>b6</td><td>異常履歴 7（6 回前）</td></tr>
<tr><td>b7</td><td>異常履歴 8（7 回前）</td></tr>
<tr><td>b8</td><td>異常履歴 9（8 回前）</td></tr>
<tr><td>b9</td><td>異常履歴 10（9 回前）</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>d1<br>室内ユニット<br>接続台数</td><td>
❍ モニターモード<br>
自動アドレスにより設定した同じ冷媒系統の室内ユニット接続台数が表示される。<br>
♦ 室内ユニット台数が 27 台の場合<br>

</td></tr>
</table>

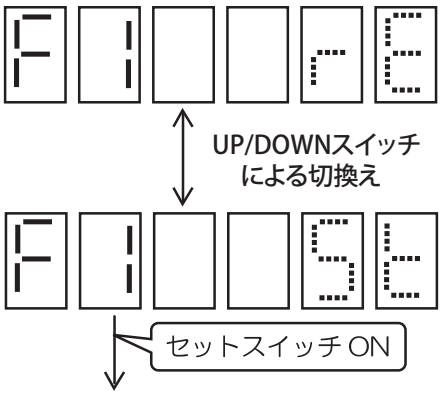
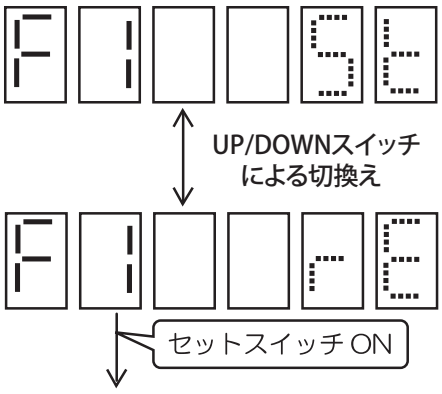
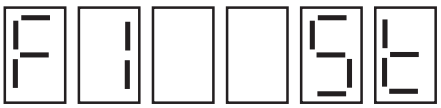
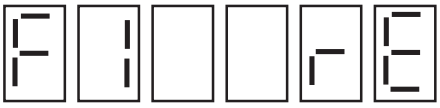
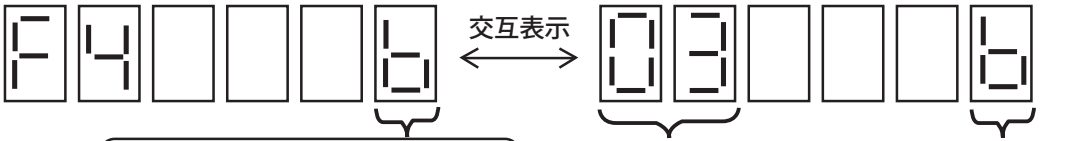
| コード No.<br>および機能 | 操作方法・表示内容 |
|---|---|
| dc<br>遠隔監視<br>アドレス | ❍ モニターモード<br>遠隔監視アドレスが表示される。<br>♦ 遠隔監視アドレスが 25 の場合<br>  <br>❍ チェックモード<br>遠隔監視アドレスの強制設定を行う。（0～47の範囲で設定可能）<br>ブレーカリセットによるコマンド反映が必要。<br>**（例）遠隔監視アドレス設定方法**<br>♦ コマンド選択（初期表示）<br>アドレス未設定の場合<br>  <br>セットスイッチ ON<br>アドレス設定済（47 → 22）の場合<br>  <br>セットスイッチ ON<br>♦ コマンド設定中<br>自動設定<br>  <br>UP＋DOWNスイッチ同時 1 秒押し<br>による切換え<br>強制設定<br>  <br>点滅桁データの<br>UP/DOWNスイッチによる変更<br>  <br>UP＋DOWNスイッチ同時 1 秒押し<br>による切換え<br>セットスイッチON<br>（点滅桁が → へ移行） |

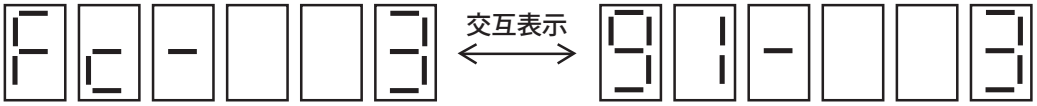
| コード No.<br>および機能 | 操作方法・表示内容 |
| --- | --- |
| （続き）<br>dc<br>遠隔監視<br>アドレス |  |

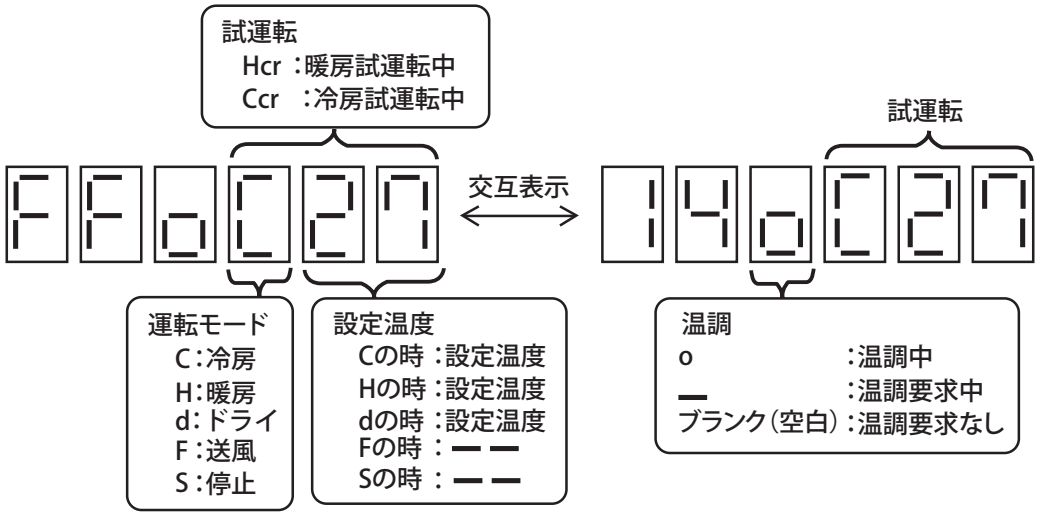
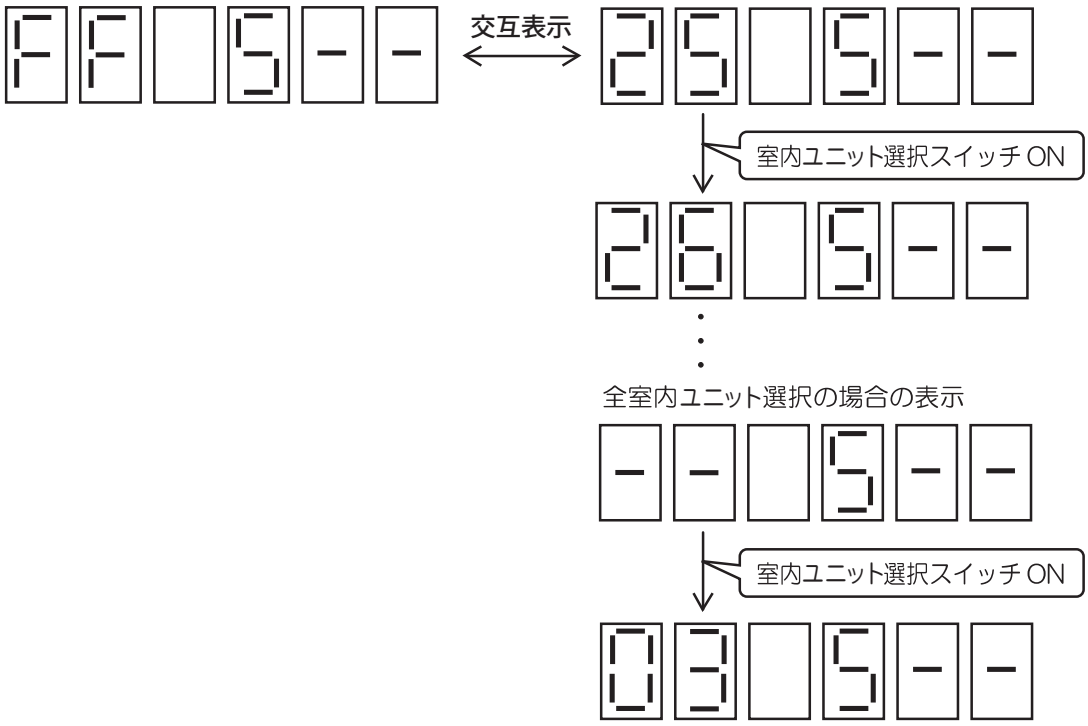
| コード No.<br>および機能 | 操作方法・表示内容 |
|---|---|
| EE<br>室内ユニット<br>膨張弁開度<br>強制設定 | ❍ モニターモード<br>室内ユニット膨張弁開度強制設定（コード No.EE）の設定状態が表示される。<br>• 室内ユニット No.13：160 step 設定中の場合<br>  <br>• 室内ユニットNo.6：自動の場合<br>  <br>※ 表示室内ユニットの選択は、室内ユニット選択スイッチにより行う。スイッチを押す毎に室内ユニット登録順が 1 つアップする。登録順が最後の室内ユニットの場合は、登録順が最初の室内ユニットに戻る。<br><br>❍ コマンドモード<br>室内ユニット膨張弁開度の強制設定 / 解除を行う。<br>**（例）室内ユニット No.46 の室内ユニット膨張弁開度設定方法**<br>• コマンド選択（初期表示）← 室内ユニット No.0 の設定を表示<br>  <br>↓ 室内ユニット選択スイッチにより室内ユニットを選択<br>• コマンド選択 ← 室内ユニット No.46 選択<br>  <br>※ 表示室内ユニットの選択は、室内ユニット選択スイッチにより行う。スイッチを押す毎に室内ユニット登録順が 1 つアップする。登録順が最後の室内ユニットの場合は全室内ユニット選択に移行し、全室内ユニット選択の場合は登録順が最初の室内ユニットに戻る。<br><br>**【全室内ユニット選択の場合の表示】**<br>  <br>※ この後も、LED6・5 はコード No. と室内ユニットNo. を交互に表示するが、図ではコード No. を表示する。<br>↓ セットスイッチ ON |

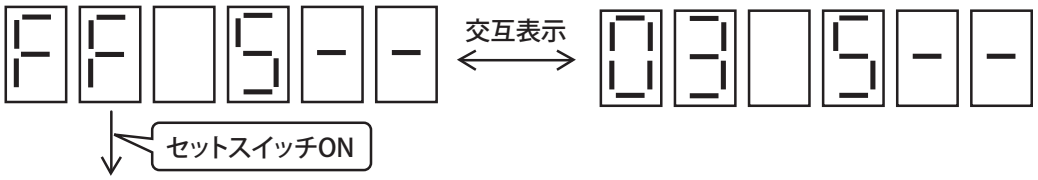
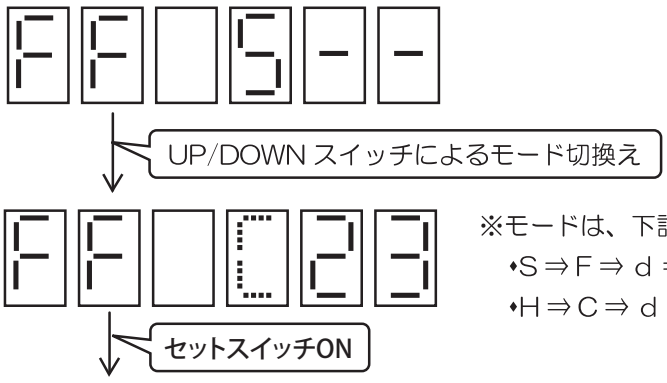
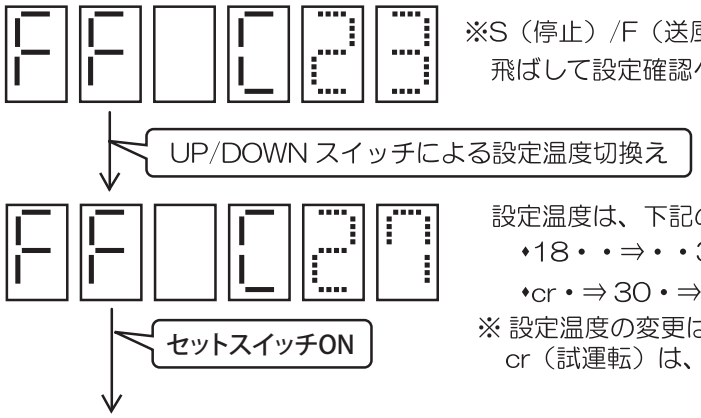
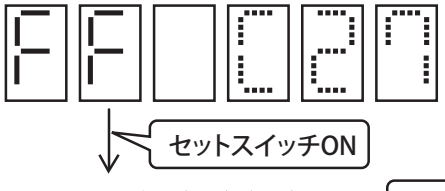
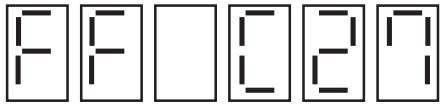
| コード No.<br>および機能 | 操作方法・表示内容 |
|---|---|
| （続き）<br><br>EE<br>室内ユニット<br>膨張弁開度<br>強制設定 |  <br>※ 室内ユニット膨張弁の強制設定は、10 分で自動的に解除される。 |

| コード No.<br>および機能 | 操作方法・表示内容 |
|---|---|
| F1<br>室内ユニット間引き制御状態<br>室内ユニット間引き制御一時停止 / 復帰指令 | ❍ モニターモード<br>室内ユニット間引き制御の状態が表示される。<br>♦ 室内ユニット No. 21：間引き制御中の場合<br>  <br><br>※ 表示室内ユニットの選択は、室内ユニット選択スイッチにより行う。スイッチを押す毎に室内ユニット登録順が 1 つアップする。登録順が最後の室内ユニットの場合は、登録順が最初の室内ユニットに戻る。<br><br>❍ コマンドモード<br>室内ユニット間引き制御の一時停止と復帰を行う。<br>一時停止：室内ユニット間引き制御を一時的に停止する機能<br>復帰：一時停止した室内ユニット間引き制御を復帰させる機能<br>**（例）室内ユニット No.15 の室内ユニット間引き制御一時停止 / 復帰方法**<br>♦ コマンド選択（初期表示）← 室内ユニット No. 0 の設定状態表示<br>  <br><br>※ 表示室内ユニットの選択は、室内ユニット選択スイッチにより行う。スイッチを押す毎に室内ユニット登録順が 1 つアップする。登録順が最後の室内ユニットの場合は、全室内ユニット選択に移行し、全室内ユニット選択の場合は、登録順が最初の室内ユニットに戻る。（全室内ユニット選択時の表示は「－－」）<br>↓ 室内ユニット選択スイッチにより室内ユニットを選択<br>♦ コマンド選択 ← 室内ユニット No.15 選択<br>  <br><br>※ この後も、LED6・5 はコード No. と室内ユニット No. を交互に表示するが、図ではコード No. を表示する。<br>↓ セットスイッチ ON |

| コード No.<br>および機能 | 操作方法・表示内容 |
|---|---|
| （続き）<br><br>F1<br>室内ユニット<br>間引き制御<br>状態<br><br>室内ユニット<br>間引き制御<br>一時停止 /<br>復帰指令 | ・コマンド設定中<br>一時解除に設定する場合<br>  <br><br>復帰に設定する場合<br>  <br><br>・コマンド選択に戻る（設定完了）<br>**室内ユニット間引き制御設定　完了**<br>一時解除に設定が完了する。<br>  <br>復帰に設定が完了する。<br>  <br>※ 一時停止を設定し、その後コマンド操作を行わない場合、2 時間経過後に一時停止の設定は解除される。 |
| F4<br><br>室内ユニット<br>サーモ位置 | ❍ モニターモード<br>室内ユニットサーモ位置およびリモコンサーモ許可 / 禁止が表示される。<br>・室内ユニット No.3：室内ユニットサーモ位置 ボディセンサ、リモコンサーモ 禁止の場合<br>  <br><br>**室内ユニットサーモ位置**<br>**b：ボディセンサ**<br>**r：リモコンセンサ**<br>**d：デフォルト（ボディ/リモコン併用）**<br>**室内ユニットNo.**<br>**室内ユニット<br>サーモ位置**<br>※ 表示室内ユニットの選択は、室内ユニット選択スイッチにより行う。スイッチを押す毎に室内ユニット登録順が 1 つアップする。登録順が最後の室内ユニットの場合は、登録順が最初の室内ユニットに戻る。 |

| コード No.<br>および機能 | 操作方法・表示内容 |
|---|---|
| F8<br>室内ユニット<br>膨張弁<br>実開度 | ❍ モニターモード<br>室内ユニット膨張弁実開度が表示される。<br>♦ 室内ユニット No.3：470 step の場合<br> <br><br>※ 表示室内ユニットの選択は、室内ユニット選択スイッチにより行う。スイッチを押す毎に室内ユニット登録順が 1 つアップする。登録順が最後の室内ユニットの場合は、登録順が最初の室内ユニットに戻る。 |
| Fb<br>室内ユニット<br>容量 | ❍ モニターモード<br>室内ユニット容量が表示される。<br>♦ 室内ユニット No.55：56.0 kW の場合<br> <br><br>※ 表示室内ユニットの選択は、室内ユニット選択スイッチにより行う。スイッチを押す毎に室内ユニット登録順が 1 つアップする。登録順が最後の室内ユニットの場合は、登録順が最初の室内ユニットに戻る。 |
| F5<br>室内ユニット<br>本体センサ<br>温度<br>F6<br>リモコン<br>温度<br>F7<br>室内熱交<br>中間温度<br>Fc<br>室内熱交<br>ガス管温度<br>Fd<br>室内熱交<br>液管温度<br>FE<br>室内ユニット<br>吸込温度 | ❍ モニターモード<br>室内ユニット本体センサ温度（コード No.F5）、リモコン温度（コード No.F6）、室内熱交中間温度（コード No.F7）、室内熱交ガス管温度（コード No.Fc）、室内熱交液管温度（コード No.Fd）、室内ユニット吸込温度（コード No.FE）の状態が表示される。<br>♦ 室内ユニット No.91：室内熱交ガス管温度が -3℃ の場合<br>  <br><br>♦ 室内ユニット No.7 の室内ユニット吸込温度：24℃ の場合<br> <br><br>※ 表示室内ユニットの選択は、室内ユニット選択スイッチにより行う。スイッチを押す毎に室内ユニット登録順が 1 つアップする。登録順が最後の室内ユニットの場合は、登録順が最初の室内ユニットに戻る。 |

| コード No.<br>および機能 | 操作方法・表示内容 |
|---|---|
| FF<br>室内ユニット<br>運転状態<br>/ 個別運転<br>設定/<br>試運転設定 | ❍ モニターモード<br>室内ユニット運転状態が表示される。<br>• 室内ユニット No.14：冷房温調中、設定温度 27℃ の場合<br>  <br><br>※ 表示室内ユニットの選択は、室内ユニット選択スイッチにより行う。スイッチを押す毎に室内ユニット登録順が 1 つアップする。登録順が最後の室内ユニットの場合は、登録順が最初の室内ユニットに戻る。<br>❍ コマンドモード<br>室内ユニットの運転設定を行う。<br>**室内ユニット運転方法**<br>• コマンド選択（初期表示）<br>室内ユニット No.25 運転停止中の場合<br>  <br> |

| コード No.<br>および機能 | 操作方法・表示内容 |
|---|---|
| （続き）<br><br>FF<br><br>室内ユニット<br>運転状態<br>/ 個別運転<br>設定/<br>試運転設定 | **室内ユニット運転設定方法**<br>・コマンド選択（初期表示）<br>室内ユニット No.3 運転停止中　⇒冷房 27 ℃運転の場合<br>  <br><br>※ この後も、LED6・5 はコード No. と室内ユニット No. を交互に表示するが、図ではコード No. を表示する。<br>・コマンド選択（運転モード設定）<br>  <br><br>※モードは、下記のように切換わる。<br>・S ⇒ F ⇒ d ⇒ C ⇒ H（UP スイッチ）<br>・H ⇒ C ⇒ d ⇒ F ⇒ S（DOWN スイッチ）<br>・コマンド設定中（設定温度設定）<br>  <br><br>・コマンド設定中（設定確認）<br>  <br><br>・コマンド選択（設定完了）<br>**室内ユニット運転設定　完了**<br>冷房 27 ℃運転を開始する。<br>  |

| コード No.<br>および機能 | 操作方法・表示内容 |
|---|---|

（続き）

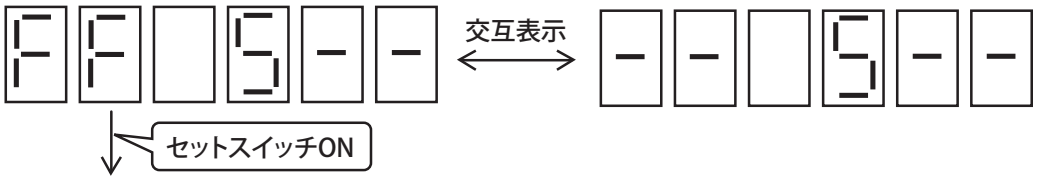
FF

室内ユニット
運転状態
/ 個別運転
設定/
試運転設定

**試運転設定方法**

・コマンド選択（初期表示）

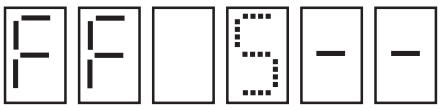
全室内ユニット選択（一括試運転）の場合



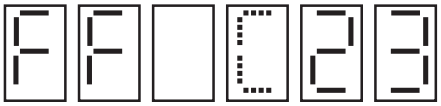

セットスイッチON

※ この後も、LED6・5はコード No. と室内ユニット No. を交互に表示するが、図ではコード No. を表示する。

・コマンド設定中（運転モード設定）



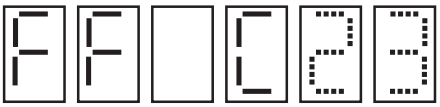
UP/DOWN スイッチによるモード切換え



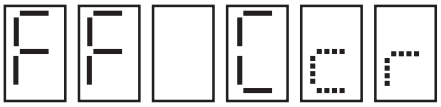
セットスイッチON

※モードは、下記のように切換わるが、試運転では「C」または「H」を使用する。
・S ⇒ F ⇒ d ⇒ C ⇒ H（UP スイッチ）
・H ⇒ C ⇒ d ⇒ F ⇒ S（DOWN スイッチ）

・コマンド設定中（設定温度設定/試運転切替）



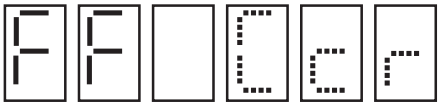
UPスイッチによる試運転への切換え



セットスイッチON

※ 設定温度は、下記のように切換わる。
・18・・⇒・・30 ⇒ cr
cr（試運転）は、C（冷房）/H（暖房）のみ可。

・コマンド設定中（設定確認）



セットスイッチON

・コマンド選択（設定完了）

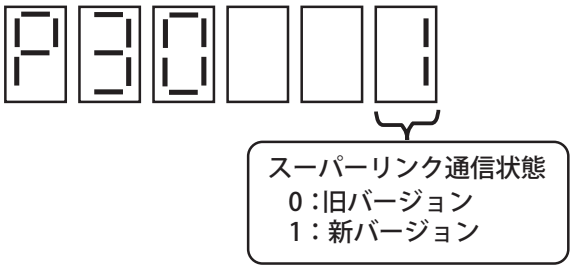
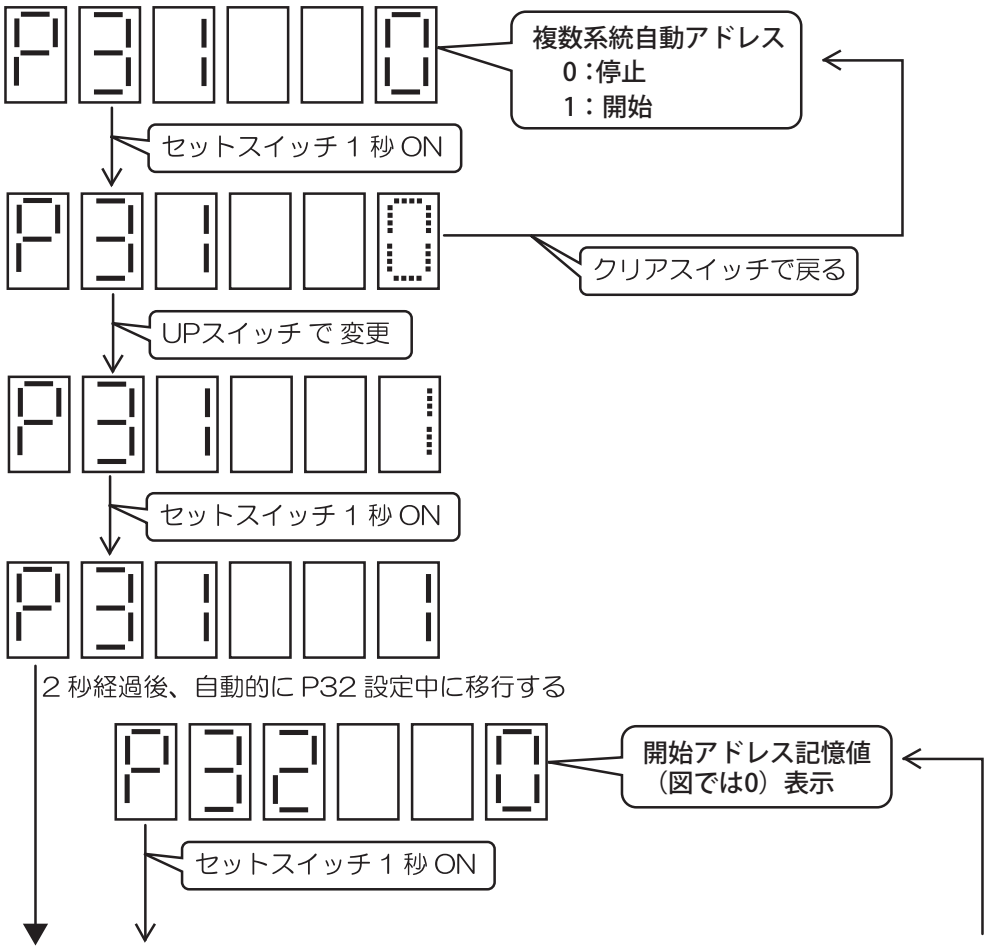
**試運転設定　完了**

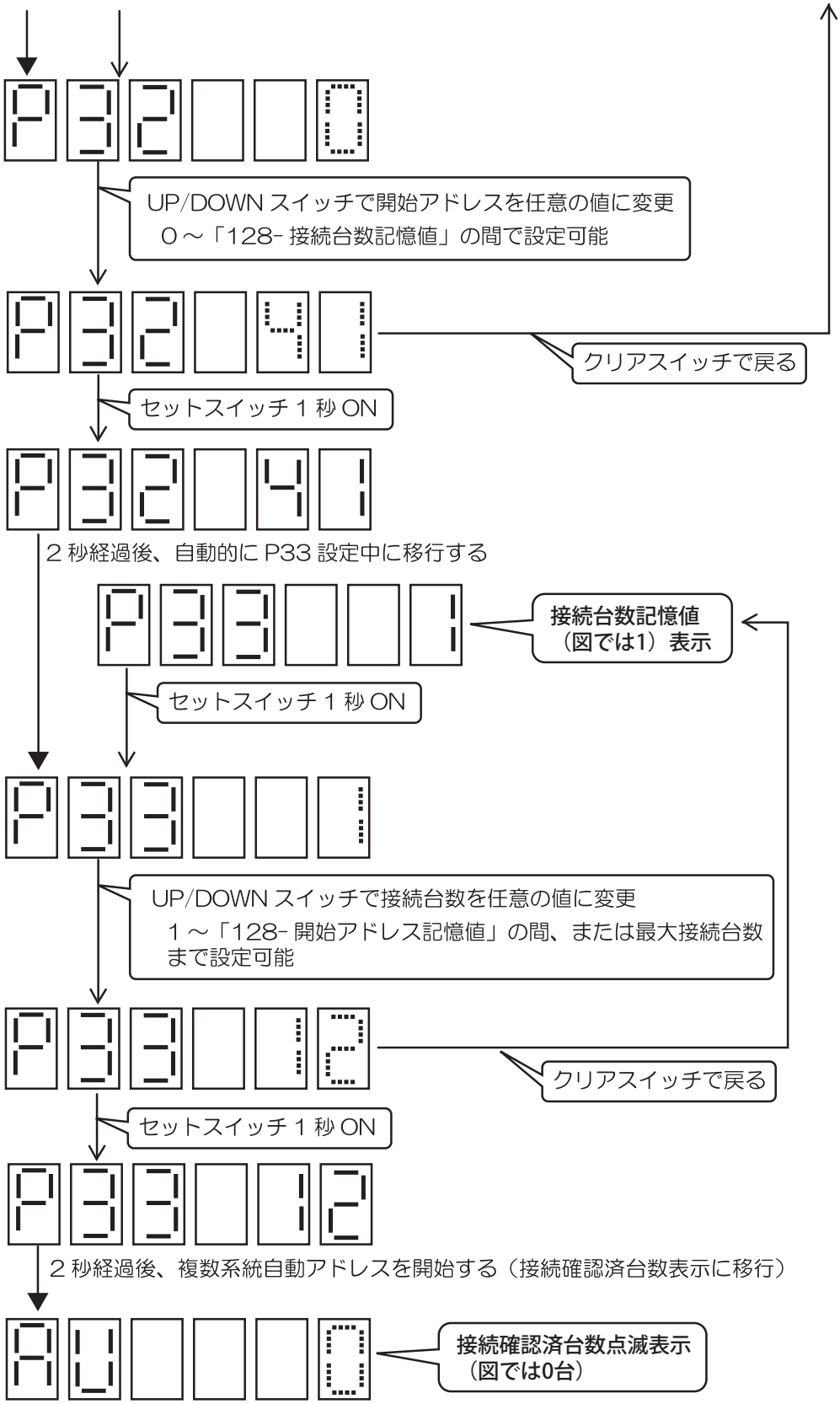
一括試運転を開始する。

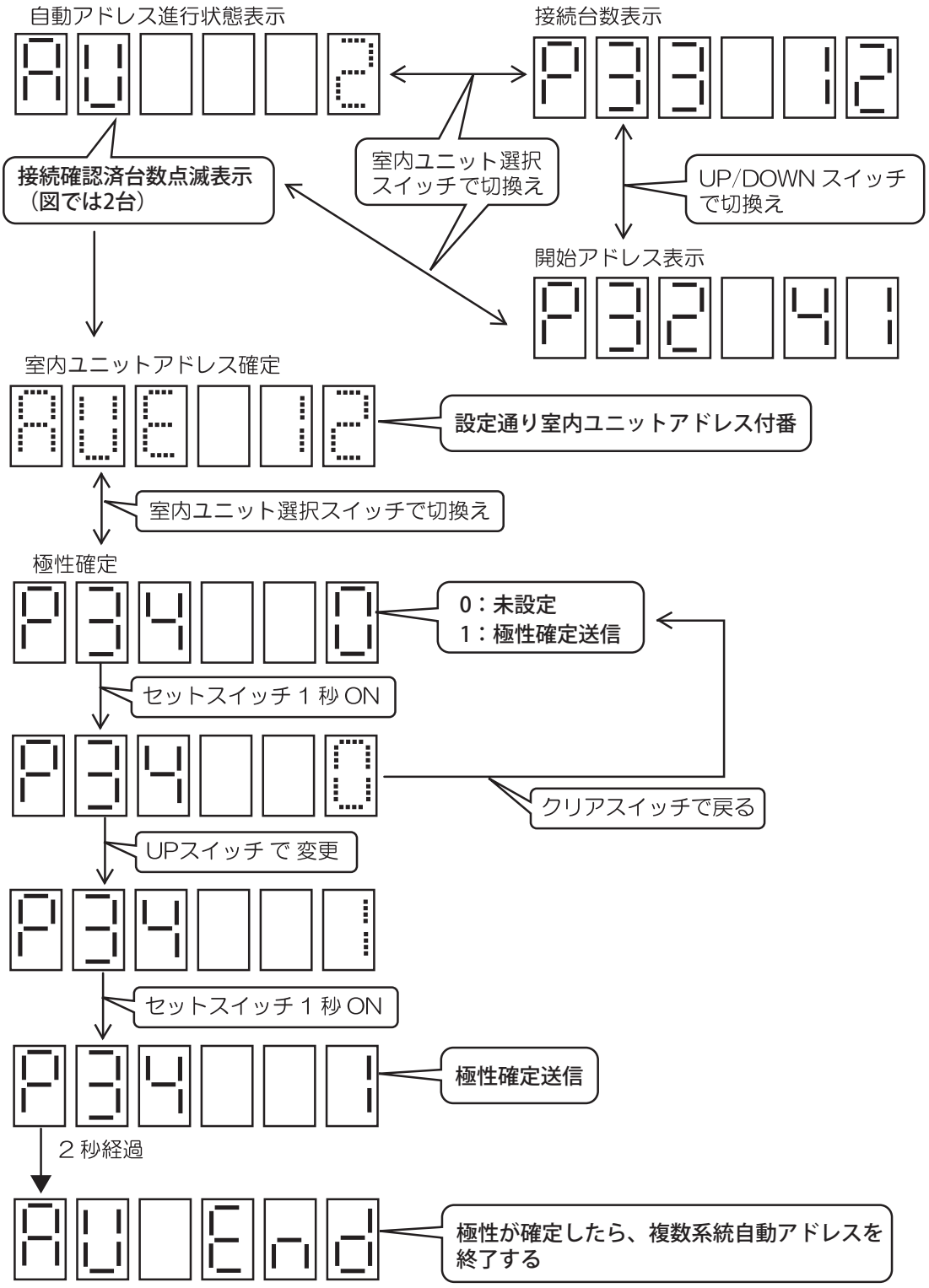
## 8) スーパーリンクモードの操作方法・表示内容

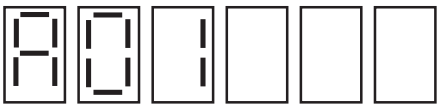
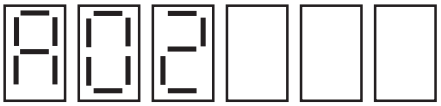
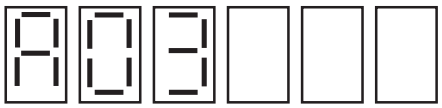
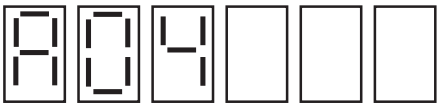
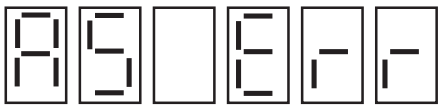
スーパーリンクモードは、スーパーリンク状態の確認・複数系統自動アドレス設定および室内ユニットアドレスの消去に使用する。

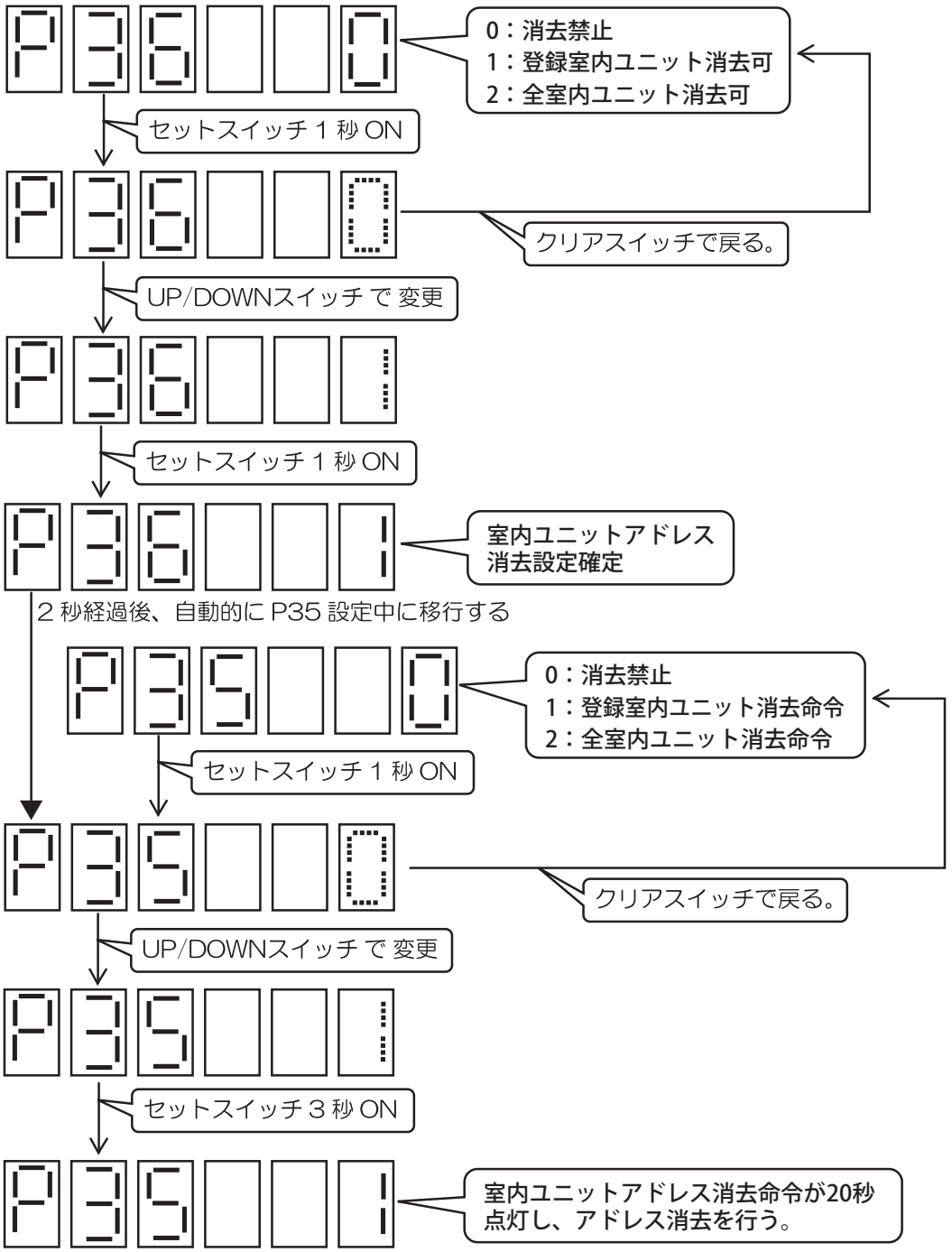
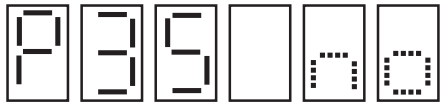
スーパーリンクモードにおいてのコード No. 選択後のコード No. 毎の操作を以下に示す。

| コード No.<br>および機能 | 操作方法・表示内容 |
|---|---|
| P30<br>スーパー<br>リンク<br>通信状態 | ❍ 表示方法<br>UP/DOWNスイッチで「P30」を選択し、スーパーリンク通信状態（新バージョン/旧バージョン）を表示する。<br>  <br> |
| P31<br>複数系統<br>自動アドレス<br>開始<br><br>P32<br>複数系統<br>自動アドレス<br>開始アドレス<br>入力<br><br>P33<br><br>P34 | ❍ 操作方法<br>• 複数系統自動アドレスの開始<br>UP/DOWN スイッチで「P31」を選択<br>  <br> |

| コード No.<br>および機能 | 操作方法・表示内容 |
|---|---|
| （続き）<br><br>P31<br><br>P32<br>複数系統<br>自動アドレス<br>開始アドレス<br>入力<br><br>P33<br>複数系統<br>自動アドレス<br>接続台数<br>入力<br><br>P34 |  |

| コード No.<br>および機能 | 操作方法・表示内容 |
|---|---|
| （続き）<br>P31<br>P32<br>P33<br>複数系統<br>自動アドレス<br>接続台数<br>入力<br>P34<br>複数系統<br>自動アドレス<br>極性送信 | ♦ 複数系統自動アドレス中の操作/表示<br>  <br><br>セットスイッチ 1 秒 ON、または表示後 3 分経過した場合、「室内ユニット・室外ユニット接続確認中」に移行 |

| コード No.<br>および機能 | 操作方法・表示内容 |
|---|---|
| （続き）<br>P31<br>P32<br>P33<br>P34 | ♦ 複数系統自動アドレス中の異常表示<br>室内ユニットアドレス付番異常1<br>  <br>異常内容<br>接続室内ユニット台数入力値が実通信台数より多い。<br>タイムオーバー異常と同じ。<br>（通信不良、入力ミス）<br><br>室内ユニットアドレス付番異常2<br>  <br>異常内容<br>接続室内ユニット台数入力値が実通信台数より少ない。<br>（ネットワークコネクタ接続ミス、入力ミス）<br><br>室内ユニットアドレス付番異常3<br>  <br>異常内容<br>開始アドレス入力と接続室内ユニット台数入力の合計が128よりも多い。<br>（入力ミス）<br><br>室内ユニットアドレス付番異常4<br>  <br>異常内容<br>複数系統自動アドレス設定中に、旧SL通信機参入を認識<br><br>室内ユニットアドレス付番異常5<br>  <br>異常内容<br>複数系統自動アドレス設定中に、シーケンス通りの動作ができなくなった場合 |

| コード No.<br>および機能 | 操作方法・表示内容 |
|---|---|
| P35<br>室内ユニット<br>アドレス<br>消去設定1<br><br>P36<br>室内ユニット<br>アドレス<br>消去設定2 | ❍ 操作方法<br>♦ 室内ユニットアドレス消去設定の開始<br>UP/DOWN スイッチで「P36」を選択<br>  <br><br>※ この時、P36 との設定がアンマッチの場合は以下の表示となり、アドレス消去は出来ない。<br>  <br>■ 設定アンマッチとは以下の状態を示す<br>♦P36 で 1 または 2（消去可）未設定の場合<br>♦P36 での設定値と P35 での設定値が違う場合<br>※P35 で 0（消去禁止）を設定した場合は、P36 での設定値も 0 に戻る。 |

# 7. 運転データ標準値

・P224 形

| | | 冷房定格 | 冷房過負荷 | 暖房定格 | 暖房過負荷 | 暖房低温 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| エンジン回転数 | $min^{-1}$ | 1470 | 1000 | 1440 | 800 | 2100 |
| 圧縮機台数 | ― | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 圧縮機吸入圧力 | MPa | 1.01 | 1.08 | 0.78 | 1.28 | 0.64 |
| 圧縮機吸入温度 | ℃ | 16 | 21 | 8 | 25 | 0 |
| 圧縮機吐出圧力 | MPa | 3.05 | 3.20 | 2.70 | 2.57 | 2.69 |
| 圧縮機吐出温度 | ℃ | 68 | 78 | 64 | 61 | 63 |
| 室外ファン台数 | ― | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 室外熱交液流量調整弁開度 | step | 0 | 0 | 101 | 97 | 69 |
| サブ熱交液流量調整弁開度 | step | 0 | 0 | 83 | 73 | 134 |
| 過冷却調整弁開度 | step | 87 | 99 | 65 | 63 | 111 |
| 容量調整弁開度 | step | 40 | 40 | 40 | 2000 | 40 |
| オイルバイパス調整弁開度 | step | 130 | 101 | 103 | 152 | 139 |
| エンジン冷却水温度 | ℃ | 72 | 87 | 63 | 62 | 64 |

・P280 形

| | | 冷房定格 | 冷房過負荷 | 暖房定格 | 暖房過負荷 | 暖房低温 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| エンジン回転数 | $min^{-1}$ | 2130 | 1000 | 1890 | 800 | 2300 |
| 圧縮機台数 | ― | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 圧縮機吸入圧力 | MPa | 0.86 | 1.18 | 0.74 | 1.22 | 0.74 |
| 圧縮機吸入温度 | ℃ | 11 | 24 | 6 | 23 | 2 |
| 圧縮機吐出圧力 | MPa | 3.08 | 3.20 | 2.83 | 2.43 | 2.85 |
| 圧縮機吐出温度 | ℃ | 72 | 77 | 68 | 59 | 64 |
| 室外ファン台数 | ― | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 室外熱交液流量調整弁開度 | step | 0 | 0 | 126 | 114 | 76 |
| サブ熱交液流量調整弁開度 | step | 0 | 0 | 109 | 97 | 310 |
| 過冷却調整弁開度 | step | 122 | 132 | 91 | 105 | 271 |
| 容量調整弁開度 | step | 40 | 60 | 40 | 293 | 40 |
| オイルバイパス調整弁開度 | step | 150 | 114 | 121 | 152 | 220 |
| エンジン冷却水温度 | ℃ | 75 | 77 | 63 | 62 | 66 |

• P355 形

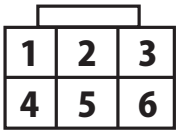
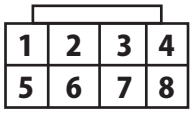
| | | 冷房定格 | 冷房過負荷 | 暖房定格 | 暖房過負荷 | 暖房低温 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| エンジン回転数 | $min^{-1}$ | 2290 | 1050 | 2440 | 850 | 3000 |
| 圧縮機台数 | ― | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 |
| 圧縮機吸入圧力 | MPa | 1.03 | 1.22 | 0.70 | 1.20 | 0.69 |
| 圧縮機吸入温度 | ℃ | 14 | 25 | 5 | 25 | 2 |
| 圧縮機吐出圧力 | MPa | 3.04 | 3.20 | 2.47 | 2.43 | 2.37 |
| 圧縮機吐出温度 | ℃ | 66 | 76 | 60 | 61 | 63 |
| 室外ファン台数 | ― | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 室外熱交液流量調整弁開度 | step | 0 | 0 | 154 | 144 | 100 |
| サブ熱交液流量調整弁開度 | step | 0 | 0 | 111 | 113 | 207 |
| 過冷却調整弁開度 | step | 187 | 166 | 119 | 107 | 161 |
| 容量電磁弁 1 | ― | OFF | OFF | OFF | OFF | OFF |
| 容量電磁弁 2 | ― | OFF | OFF | OFF | OFF | OFF |
| オイルバイパス調整弁開度 | step | 221 | 200 | 200 | 200 | 200 |
| エンジン冷却水温度 | ℃ | 78 | 77 | 65 | 63 | 67 |

# 7 整備基準編目次

1. エンジン系 …… 7-2
2. 冷媒系 …… 7-4
3. 冷却水系 …… 7-6
4. 温度センサ特性 …… 7-7

# 1. エンジン系

## ■ 電気抵抗値

<table>
<tr><th colspan="2">項目</th><th colspan="3">基準値</th><th>備考</th></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">高圧コード</td><td>#1</td><td colspan="2">5.7 ± 2.2 kΩ</td><td></td></tr>
<tr><td>#2</td><td colspan="2">4.6 ± 1.8 kΩ</td><td></td></tr>
<tr><td>#3</td><td colspan="2">3.5 ± 1.3 kΩ</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">エンジンスロットル弁<br>コネクタ</td><td>[1]（白）-[2]（茶）<br>[2]（茶）-[3]（橙）<br>[4]（黄）-[5]（赤）<br>[5]（赤）-[6]（青）</td><td colspan="3">120 Ω（25 ℃）</td><td rowspan="2">  </td></tr>
<tr><td>[1]（白）-[3]（橙）<br>[4]（黄）-[6]（青）</td><td colspan="3">240 Ω（25 ℃）</td></tr>
<tr><td colspan="5">製造時期により２ピンが無い場合、５ピンを使用して測定</td></tr>
<tr><td colspan="2">エンジン油圧スイッチ</td><td colspan="3">1 Ω 以下、1 MΩ 以上</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">オイルレベルスイッチ</td><td colspan="3">1 Ω 以下、1 MΩ 以上</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">ガス電磁弁 1、2</td><td colspan="3">21 Ω</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">スタータ</td><td colspan="3">0.01 Ω（20 ℃）</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">スタータピニオンコイル</td><td colspan="3">0.24 Ω（20 ℃）</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">燃料ガス調整弁<br>コネクタ</td><td>[1]（白）-[2]（茶）<br>[2]（茶）-[4]（橙）<br>[5]（黄）-[7]（赤）<br>[7]（赤）-[8]（青）</td><td colspan="3">120 Ω（25 ℃）</td><td rowspan="2">  </td></tr>
<tr><td>[1]（白）-[4]（橙）<br>[5]（黄）-[8]（青）</td><td colspan="3">240 Ω（25 ℃）</td></tr>
<tr><td colspan="5">製造時期により２ピンが無い場合、５ピンを使用して測定</td></tr>
<tr><td colspan="2">エンジン回転センサ</td><td colspan="3">1,100 ± 150 Ω（20 ℃）</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">イグニッションコイル</td><td colspan="3">2.8 Ω</td><td>1 次コイル</td></tr>
<tr><td colspan="2">エンジンオイルパンヒータ</td><td colspan="3">833 Ω</td><td rowspan="5">ヒータキット装着機のみ</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="4">排気ドレンヒータ</td><td colspan="2">基板上（合成値）</td><td>421 Ω</td></tr>
<tr><td rowspan="2">ドレン<br>フィルタ</td><td>上部</td><td>2,500 Ω</td></tr>
<tr><td>下部</td><td>1,250 Ω</td></tr>
<tr><td colspan="2">ドレンホース</td><td>851 Ω</td></tr>
</table>

## ■ 圧縮系

| 項目 | | 基準値 | 備考 |
|---|---|---|---|
| コンプレッション | 各気筒 | 1.4 MPa 以上 | |
| | 限度 | 1.1 MPa | |
| バルブクリアランス | 温間 | 0.35 ± 0.05 mm | |
| | 冷間 | 0.25 ± 0.05 mm | |

## ■ 点火系

| 項目 | 基準値 | 備考 |
|---|---|---|
| 点火タイミング | 17 ± 3° /1,200 $min^{-1}$ | |
| 点火プラグ電極スキマ | 0.4 ～ .8 mm | |
| 点火プラグ締付けトルク | 20 ～ 30 N · m | |

## ■ 燃料系

| 項目 | | 基準値 | 備考 |
|---|---|---|---|
| 空燃比（$O_2$ 計） | 13 A・プロパン | 3 ～ 10 %/2,400 $min^{-1}$ | |
| 燃料ガス圧力 | 13 A | 1.0 ～ 2.5 kPa | |
| | プロパン | 2.0 ～ 3.3 kPa | |

## ■ エンジンオイル

| 項目 | 基準値 | 備考 |
|---|---|---|
| 種類 | エンジンオイル FL-10000G | |
| 基本封入量 | 25 L（E レベル -10 ～ 0 mm） | |
| エンジンオイル油圧 | 150 ～ 500 kPa（1,800 $min^{-1}$ 時） | |

## ■ 圧縮機ベルト張力

| 項目 | | 調整基準値 | 備考 |
|---|---|---|---|
| ベルト交換時 | P224、P280 形 | 700 ～ 900 N | ※1 |
| | P355 形 | 1,000 ～ 1,200 N | |
| ベルト点検時・再利用時 | P224、P280 形 | 560 ～ 720 N | |
| | P355 形 | 800 ～ 960 N | |

※1．ベルト張力は、音波式ベルトテンションゲージで測定してください。

| 音波式ベルトテンションゲージ設定値 | | P224形 | P280形 | P355形 |
|---|---|---|---|---|
| 単位質量 | 【素材】EPDM<br>【ベルト色】黒字に白文字 | 17 g / リブ・m | | |
| | 【素材】CR<br>【ベルト色】上記以外 | 20 g / リブ・m | | |
| リブ数 | | 8 本 | | |
| スパン長さ | | 200 mm | | 212 mm |

# 2. 冷媒系

| 項目 | | | 基準値 | 備考 |
|---|---|---|---|---|
| 室内ユニット温度差（吸込み - 吹出し） | 冷房時 | | ΔT ＝ 10 ～ 15 ℃ | 環境条件・室内ユニットなどにより多少差が出ます。目安としてください。 |
| | 暖房時 | | ΔT ＝ 15 ～ 20 ℃ | |
| 冷媒配管長と高低差 | 配管長（相当長 / 実長） | | 190/165 m | |
| | 高低差 | 室外ユニットが上 | 50 m | |
| | | 室外ユニットが下 | 40 m | |
| 冷媒配管サイズ | 液管 | P224、P280 形 | φ9.52 mm | （ろう付） |
| | | P355 形 | φ12.7 mm | |
| | ガス管 | P224 形 | φ19.05 mm | |
| | | P280 形 | φ22.22 mm | |
| | | P355 形 | φ28.58 mm | |
| フレアナット締付トルク | 外径呼び径 | 6.35 mm | 14 ～ 18 N · m | |
| | | 9.52 mm | 34 ～ 42 N · m | |
| | | 12.70 mm | 49 ～ 61 N · m | |
| | | 15.88 mm | 68 ～ 82 N · m | |
| | | 19.05 mm | 100 ～ 120 N · m | |
| • 室外熱交液流量調整弁抵抗値<br>• サブ熱交換器液流量調整弁抵抗値<br>• 過冷却調整弁抵抗値<br>• オイルバイパス調整弁抵抗値 | | コネクタ<br>[ 赤 ]-[ 白 ]、<br>[ 赤 ]-[ 橙 ]、<br>[ 赤 ]-[ 黄 ]、<br>[ 赤 ]-[ 青 ] | 46 ± 4 Ω | |
| | | コネクタ<br>[ 白 ]-[ 橙 ]、<br>[ 黄 ]-[ 青 ] | 92 ± 8 Ω | |
| 高圧スイッチ 1、3 抵抗値 | | | 1 Ω 以下、1 MΩ 以上 | 3：リニューアル対応機のみ |
| ホットガスバイパス弁抵抗値 | | | 1,050 Ω | |
| 四方切換弁抵抗値 | | | 950 Ω | |
| 圧縮機ヒータ抵抗値 | | | 1.67 kΩ ± 7 % | |
| 容量調整弁抵抗値 | | コネクタ<br>[ 赤 ]-[ 白 ]、<br>[ 赤 ]-[ 橙 ]、<br>[ 赤 ]-[ 黄 ]、<br>[ 赤 ]-[ 青 ] | 200 Ω ± 10 % | P224、P280 形のみ |
| | | コネクタ<br>[ 白 ]-[ 橙 ]、<br>[ 黄 ]-[ 青 ] | 400 Ω ± 20 % | |
| 容量電磁弁抵抗値 | | | 1,050 Ω | P355 形のみ |
| 冷凍機油 | 種類 | | NL10 | |
| | 基本封入量 | P224、P280 形 | 3 L | 施工時の冷凍機油の追加補充は不要 |
| | | P355 形 | 4 L | |

| 項目 | | | 基準値 | 備考 |
|---|---|---|---|---|
| 冷媒系統修理時の冷凍機油追加補充量 | アキュムレータ | | 1,000 $cm^3$ | |
| | オイルセパレータ | | 2,000 $cm^3$ | |
| | 圧縮機（吸入側） | | 50 $cm^3$/ 個 | |
| | 圧縮機（吐出側） | | 150 $cm^3$/ 個 | |
| | 冷凍機油が溜まる部品 | | 実測 | 例）吸入管など |
| | 冷媒回収作業を行った場合 | | 上記＋ 400 $cm^3$ | |
| 冷媒ガス | 種類 | | R410A | |
| | 基本封入量 | P224、P280 形 | 9.0 kg | |
| | | P355 形 | 9.0 kg | |
| 冷媒系統修理時の冷媒追加補充量 | | | ※1 | |

※1．冷媒系統修理時の冷媒追加補充量（下記にて算出）

補充量（kg）

$=(l_1\times0.353)+(l_2\times0.250)+(l_3\times0.170)+(l_4\times0.110)+(l_5\times0.054)+(l_6\times0.022)+\alpha$ ※2

$l_1$ ＝液管 φ22.22 mm の合計の長さ（m）　$l_4$ ＝液管 φ12.70 mm の合計の長さ（m）

$l_2$ ＝液管 φ19.05 mm の合計の長さ（m）　$l_5$ ＝液管 φ9.52 mm の合計の長さ（m）

$l_3$ ＝液管 φ15.88 mm の合計の長さ（m）　$l_6$ ＝液管 φ6.35 mm の合計の長さ（m）

※2．$\alpha$ の値は、以下の表に従ってください。

| 室外ユニット容量 | 同一冷媒系統に接続されている室内ユニット接続合計台数 | $\alpha$ の値（kg） |
|---|---|---|
| P224、P280 形 | 1 台 | 2 |
| | 2 台以上 | 3 |
| P355 形 | 1 台 | 2.5 |
| | 2 台以上 | 3.5 |

# 3. 冷却水系

| 項目 | | | 基準値 | 備考 |
|---|---|---|---|---|
| サーモスタット | 開き初め温度 | 60 ℃開弁 | 60 ℃ | |
| | | 70 ℃開弁 | 70 ℃ | |
| 冷却水 | 種類 | | 三菱重工 GHP 純正クーラント | |
| | 色 | | 緑 | |
| | 封入量 | | 15 L | リザーブタンク含む |
| | 体積濃度 | 標準 | 50 vol%<br>（冷却水：0.55、水：0.45） | -20 ℃不凍液 |
| | | 寒冷地仕様 | 65 vol%<br>（冷却水：0.7、水：0.3） | -35 ℃不凍液 |
| 冷却水強化剤 | 種類 | | GHPクーラント強化剤 | |
| | 規定追加量 | | 300 ～ 350 $cm^3$ | |
| ウォータポンプ | 抵抗値 | | 16 ～ 25 Ω | |

# 4. サーミスタ特性

■ 室外ユニット

❍ 水温センサ抵抗値

| 温度 | 基準値 |
|---|---|
| 50 ℃ | 17.6 kΩ |
| 80 ℃ | 6.1 kΩ |
| 100 ℃ | 3.3 kΩ |
| 110 ℃ | 2.5 kΩ |

❍ 外気温度センサ抵抗値
❍ エンジンルーム温度センサ抵抗値
❍ 室外熱交液温度センサ抵抗値
❍ 室外熱交ガス温度センサ抵抗値
❍ サブ熱交出口温度センサ抵抗値
❍ 室外ユニット液管温度センサ抵抗値
❍ 圧縮機吸入温度センサ抵抗値
❍ アキュムレータ出口温度センサ抵抗値

| 温度 | 基準値 |
|---|---|
| -10 ℃ | 23.95 kΩ |
| 0 ℃ | 15.00 kΩ |
| 10 ℃ | 9.69 kΩ |
| 20 ℃ | 6.43 kΩ |
| 30 ℃ | 4.37 kΩ |
| 40 ℃ | 3.04 kΩ |
| 50 ℃ | 2.16 kΩ |
| 60 ℃ | 1.56 kΩ |
| 70 ℃ | 1.15 kΩ |
| 80 ℃ | 0.86 kΩ |
| 90 ℃ | 0.65 kΩ |
| 100 ℃ | 0.50 kΩ |

❍ 圧縮機吐出温度センサ抵抗値

| 温度 | 基準値 |
|---|---|
| 0 ℃ | 182.9 kΩ |
| 20 ℃ | 70.4 kΩ |
| 50 ℃ | 20.2 kΩ |
| 80 ℃ | 7.0 kΩ |
| 100 ℃ | 3.7 kΩ |
| 120 ℃ | 2.1 kΩ |

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

**●製品の仕様は改良のため予告なしに変更することがあります。**