1. 冷凍空調装置の設置基準 …… H-2

2. ビル管理法・空気清浄計画

(1) ビル管理法の概要 …… H-3
(2) ビル管理法に基づく空気清浄計画 …… H-3
(3) 空調管理 …… H-3
(4) 空気環境測定 …… H-3
(5) ビル管理法の指導（東京都の場合） …… H-3
(6) フィルターの効率表示 …… H-6
(7) 重量法・比色法・DOP法換算表 …… H-6
(8) 冷却塔・加湿装置等 …… H-7

3. 内線規程

(1) 漏電しゃ断器について …… H-8
(2) 接地工事について …… H-8
(3) 電源線の太さ・配線しゃ断器等の選定 …… H-8

4. 高圧ガス保安法について

(1) 適用区分 …… H-12
(2) 手続き（参考） …… H-12
(3) ガスヒートポンプエアコン法定冷凍トン一覧表 …… H-14
(4) 気密試験の実施要領 …… H-15
(5) 設計圧力について …… H-15

5. 火災予防条例について …… H-16

●冷媒漏えい時の限界濃度の確認

マルチ形エアコンに使用している冷媒（R410A）は、それ自体は無毒不燃性の安全な冷媒ですが、万が一、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-13：2012）の中で冷媒の限界濃度を定めています。

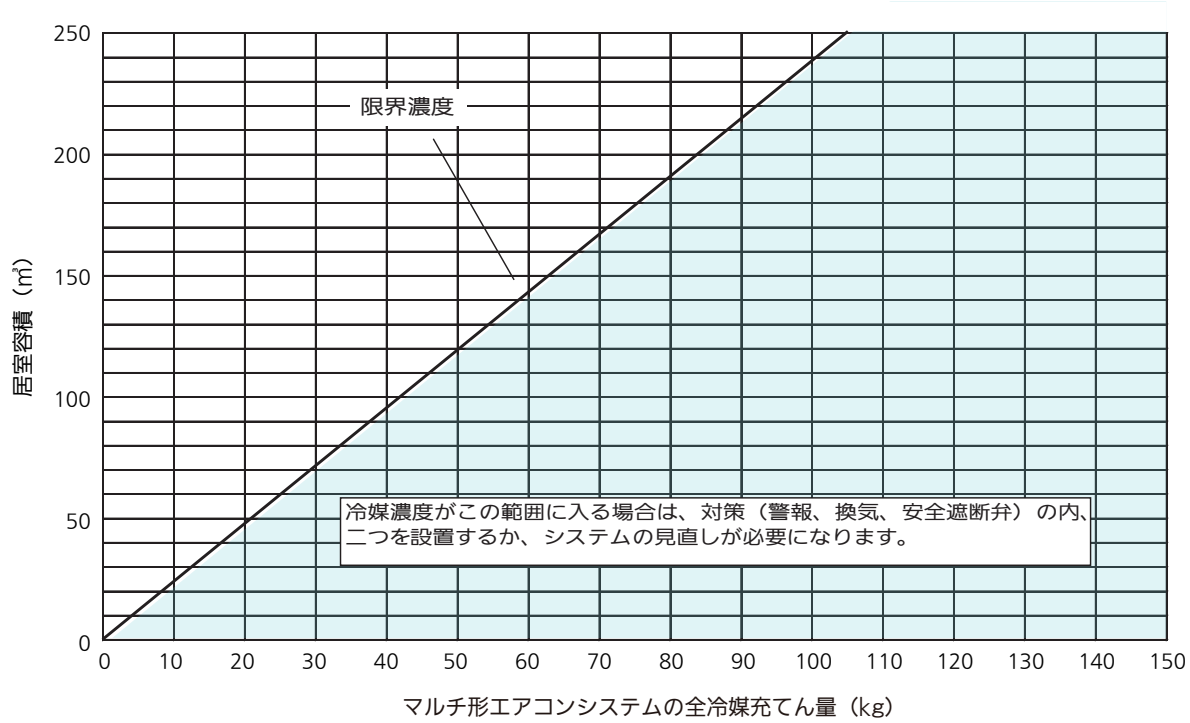
地下の最下層以外の場合、限界濃度は
システムに充てんされた全冷媒量 / 居室容積≦0.42kg/m^3（R410A 機種）
と、決められています。

この条件を満足しない場合は、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。
但し、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 をご覧になるか、または、弊社問合せ窓口へお問い合わせ下さい。

図 6- 特定システムの許容冷媒充てん量と必要な対策　［R410A 冷媒］

＜地下の最下層階以外の場合＞



(1) ビル管理法の概要

昭和45年に「建築物における衛生的環境の確保に関する法律」(通称ビル管理法) が制定され、環境衛生上、必要な事項が定められました。

(2) ビル管理法に基づく空気清浄計画

ビル管理法では右図表に示す特定建築物において維持管理基準を定めています。また同法令では、表に示す他に管理基準の各項目についての測定方法・環境衛生管理技術者の選任・特定建築物の届出 (両項とも施主が提出すべき書類) 等を規定しています。特定建築物は確認申請の際に、空気清浄計画の計算書を提出しなければなりません。

ビル管理法の特定建築物

対象建築物 (特定建築物)
1) 興行場・百貨店・集会場・図書館・博物館・美術館・または遊技場
2) 店舗または事務所
3) 各種学校 (洋裁学校・英会話教室など)
4) 旅館
上記 1) ～ 4) の建築物で延べ面積 3000m^{2}以上ただし、学校は8,000m^{2}以上とする。

(3) 空調管理

空気環境の測定	2月以内ごとに1回、各階で測定 (ホルムアルデヒドについては、建築、大規模の修繕又は大規模の模様替を行った場合、使用開始日以降に到来する最初の6月～9月の間に1回)
浮遊粉じん測定器	1年以内ごとに1回の較正
冷却塔・加湿装置・空調排水受けの点検等	使用開始時および使用開始後1月以内ごとに1回点検し、必要に応じて清掃等を実施
冷却塔・冷却水管・加湿装置の清掃	1年以内ごとに1回

(4) 空気環境測定

項目		管理基準値	測定器
瞬間値	温度	17℃以上28℃以下 冷房時には外気との差を著しくしない。	0.5℃目盛の温度計
	相対温度	40%以上70%以下	0.5℃目盛の乾湿球湿度計
	気流	0.5m/秒以下	0.2m/秒以上の気流を測定できる風速計
平均値	一酸化炭素 (CO)	10ppm以下	検知管方式による測定器
	二酸化炭素 (CO_2)	1000ppm以下	
	浮遊粉じん量	0.15mg/m^{3}以下	規則第3条の2に規定する粉じん計
	ホルムアルデヒド	0.1mg/m^3 (0.08ppm) 以下	法令により定められたもの

注1. 瞬間値とは、1日2回又は3回の個々の測定値について適否を判断
注2. 平均値とは、1日2回又は3回の測定値を平均したもので適否を判断
注3. 粉じん計以外の測定器については、表中の測定器が同等以上の性能をもつものを使用
注4. 粉じん計は厚生労働大臣の指定する機関の較正を1年以内に受けたものを使用
測定点は、原則として各階ごとに1ヵ所以上ですが、ビルの規模に応じて測定点数を調整する必要があります。 空調系統や居室の間仕切りなどにも配慮し、実態が正確にとらえられるように努めましょう。また、居室の測定前に外気を測定します。

(5) ビル管理法の指導 (東京都の場合)

床面積5000m^{2}以上	床面積5000m^{2}未満
都道府県衛生局 環境衛生部環境衛生課 建築物係	区の保健所 衛生化課 環境衛生課

●指導内容
① 空気清浄装置は、室内浮遊粉じん濃度を法令に定める管理基準内 (0.15mg/m^3) に維持するのに必要な性能を有するものを設ける。
② 空気清浄装置の粉じん効率に係わる性能値は、次の試験方法による値を用いる。

用途	試験方法	試験粉体の種類
事務所	DOP法	JIS Z8901 (14種)
店舗	比色法	JIS Z8901 (11種)
外気処理	比色法	JIS Z8901 (11種)

③外気導入量は、設計人数1人当り25～30m^3/hとする。

・発じん量計算上の設計値（東京都の指導値）

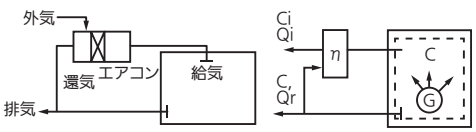
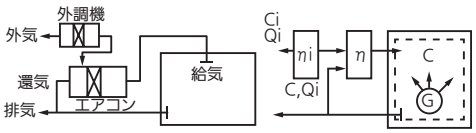
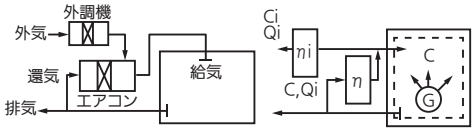
設計因子	記号	計算用標準値	
外気浮遊粉じん濃度	Ci	0.1mg/m^3	
発じん量	G	一般事務所（喫煙標準的）	10mg/h・人
		一般事務所（喫煙多）	15mg/h・人
		店舗（物品販売）	5mg/h・人
		喫煙しない用途	5mg/h・人
		会議室　全外気方式がベター	
設計人数	N	一般事務室	5mg/h・人
		店舗	実態に応じた数値
		その他	実態に応じた数値
室内浮遊粉じん濃度	C	0.15mg/m^3	

※関係式に代入する値は、この条件を基に代入します。

●換気量とフィルターの選定法

居室の実際の人員密度・発じん量・外気の粉じん濃度など正確につかむことは困難なので、計算の前提として前項表の値を標準値として設定します。(＝東京都の指導値)

室内での測定法は10μm以下の粉じん重量(LOW-VOL重量法)によりますが、これは比較的対応する効率表示法に比色法・DOP法などがあります。
※「ビル管理衛生管理法からみた空気清浄計画」村松學/東京都衛生局環境衛生部(空調衛生工学会誌VOL52、No3)参照

形式	空調方式	関係式	
		室内粉じん濃度	除じん効果
1)		$C=\frac{G+CiQi(1-\eta)}{Qi+Qr\,\eta}$	$\eta=\frac{G+CiQi-CQi}{CQr+CiQi}$
2)		$C=\frac{G+CiQi(1-\eta i)(1-\eta)}{Qi+Qr\,\eta}$	$\eta=\frac{G+CiQi(1-\eta i)-CQi}{CQr+CiQi(1-\eta i)}$
3)		$C=\frac{G+CiQi(1-\eta i)}{Qi+Qr\,\eta}$	$\eta=\frac{G+CiQi(1-\eta i)-CQi}{CQr}$

C	：室内浮遊粉じん濃度 [mg/m³]	ηi	：外気処理用空調機の除じん効率 [%]
Ci	：取入れ外気浮遊粉じん濃度 [mg/m³]	η	：主空調機の除じん効率 [%]
Qi	：取入れ外気量 [m³/h]	G	：室内発じん量 [mg/h・人]
Qr	：還気量 [m³/h]		

●必要換気量の求め方

$Q=20m^3/h\cdot人\times\frac{Am^2}{Nm^2/人}$

Q：必要換気量
A：居室床面積
N：1人当りの占有面積。ただし、N>10のときはN=10とする。

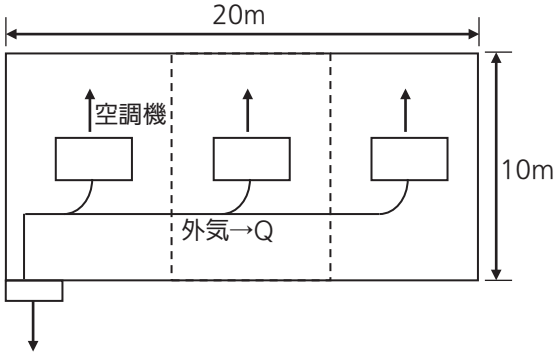
上式は建築基準法に基づいた式ですが、東京都建築安全条例では、事業所の外気導入量は25～30m³/h・人としています。

〔計算例〕

右図のような事務所がある。形式1)の方法で各問を求める。

条件
- 空調機　：S-G112ES1形
- 外気粉塵濃度(Ci)　：0.1mg/m³
- 室内発塵量(G)　：10mg/h・人
- フィルター除塵効率(η)　：高性能(JIS比色法65%NBS)
- 外気導入量　：25m³/h・人

注)事務所ビルの場合、除塵効率はDOP法で行う。



問1 高性能フィルター使用時の室内粉塵濃度を求めよ。

必要外気量 $Qi=25m^3/h\cdot人\times\frac{200m^2}{5m^2/人}=1{,}000m^3/h$

$C=\frac{G+CiQi(1-\eta)}{Qi+Qr\,\eta}=\frac{40人\times10mg/h\cdot人+0.1mg/m^3\times1{,}000m^3/h(1-0.33)}{1{,}000m^3/h+5{,}400m^3/h\times0.33}\fallingdotseq0.168mg/m^3$

注)ηは次ページのグラフを参照

問2 ビル管理法を満足するフィルター効率を求めよ。

$\eta=\frac{G+Qi(Ci-C)}{CQr+CiQi}=\frac{400+1{,}000(0.1-0.15)}{0.15\times5{,}400+0.1\times1{,}000}\fallingdotseq$ NBS68%(次のページのグラフ参照)

(6) フィルターの効率表示

フィルターの効率表示は、代表的にはAFI重量法・NBS比色法・DOP計数法の３種類あります。

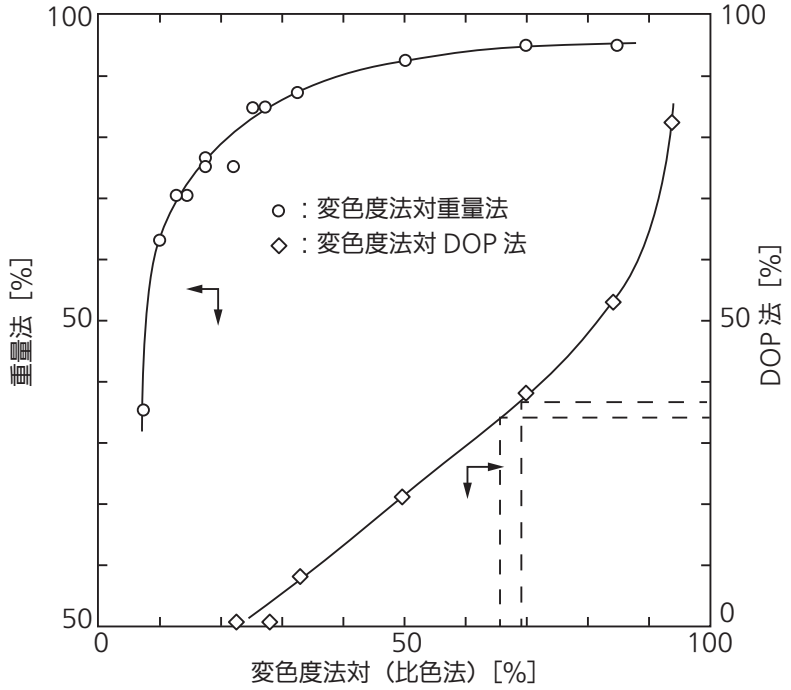
〈重 量 法〉フィルターの上流の空気と下流の空気の汚染をじん埃の重さで比較し、その除去効率を表示 する方法です。代表的重量法にはAFI法があります。

〈比 色 法〉フィルターの上流と下流に設けたそれぞれの紙の汚れ具合を色で比較する方法です。代表的 比色法は、ASHRA E52-76規格によります。

〈計 数 法〉フィルターの上流の空気と下流の空気に含まれるじん埃数を数え、その比によって除去効率 を表示する方法です。代表的計数法に、DOP法があります。

(7) 重量法・比色法・DOP法換算表

重量法（AFI）・比色法（NBS）・計数法（DOP）の各測定法による効率の間には明確な相関関係はありませんが、下図は近似的に求められた換算線図です。



〔重量法とDOP法の換算は、一度変色度法（比色法）に換算してから行う。〕

※重量法・変色度法（比色法）DOP法による補集率の換算図（空気調和衛生工学便覧より）

1) フィルター寿命は下記条件にて算出した値です。(一般事務所想定)
据え付け、現場条件により寿命は異なります。

$$\text{フィルター寿命 } T=\frac{D\times 10^3}{C\times Q\times 60}\times K$$

T ：フィルター寿命
D ：フィルターの塵埃保持量（g/ユニット）最終圧力損失になるまでに保持した塵埃量。
Q ：処理風速　　(m^3/min）･･･初期風量とする。
C ：塵埃濃度　　(mg/m^3）･･･0.15（ビル管理法規制値）とする。
K ：寿命計数･･･････････････････････2.5とする。
（市場で寿命となったフィルターを分析の結果、JIS15種ダストとの相関関係）

2) 高性能フィルターを取り付けると風量がダウンします。
弱風運転の場合は、保護装置が作動するおそれがありますので、これを防止するためにフィルタースペーサーに付属の「ソケット付コード」を必ずユニットの所定の箇所に接続してください。この接続により弱風は強風に切り換わり、風量は急→強→強となります。

3) 高性能フィルターは運転経過とともに塵埃が付着し、フィルター圧力損失が増加して風量がダウンします。

(8) 冷却塔・加湿装置等

空気調和設備の衛生上必要な措置として、冷却塔と加湿装置の管理が省令に明記されました。以下の基準で管理してください。

- 供給する水は、省令により水道法第４条に規定する水質基準に適合する水（原則として水道水）とします。
- 地域再生水、広域再生水等の再利用水、雨水、空調排水等を使用することはできません。
- 平成14年の省令改正以前から井戸水を使用している場合は、早急に上水に切り替えてください。上水に切り替えるまでの間、飲料水として井戸水を使用する際は、省令で規定している水質検査と維持管理を実施する必要があります。
- 水道水を冷却塔および加湿装置の補給水に使用している場合であっても、飲料系統とは別に補給水槽を 設けて供給する際（雑用系上水）には、補給水槽の適正な管理を行ってください。
- 使用開始時及び使用期間中１月以内ごとに１回定期に点検し、必要に応じ清掃、換水等を行ってください。
- 空気調和設備内に設けられた排水受け（ドレンパン）について、使用開始時および使用期間中1ヶ月以内ごとに１回、定期に点検し、必要に応じ清掃等を行ってください。
- 清掃を１年以内ごとに１回定期に行ってください。

(1) 漏電しゃ断器について

①火災、感電防止のため取り付けが必要

②設置基準

表1 漏電しゃ断器の一般的な施設例

機械器具の設置場所 / 電路の対地電圧	屋内		屋側		屋外	水気のある場所
	乾燥した場所	湿気の多い場所	雨線内	雨線外		
150V以下	—	—	—	□	□	○
150Vを超え300V以下	△	○	—	○	○	○

〔備考〕表1に示した記号の意味は、次の通りである。

○：漏電しゃ断器を施設すること。

△：住宅に機械器具を施設する場合には、漏電しゃ断器を施設すること。

□：住宅構内または道路に面した場合に、ルームエアーコンディショナー・ショーケース・アイスボックス・自動販売機など電動機を部品とする機械器具を施設する場合には、漏電しゃ断器を施設すること。

なお、漏電しゃ断器の設置義務外については、内線規程を参照してください。

(2) 接地工事について

①機械器具の区分による接地工事の適用

＊ 電圧200V用エアコンは、D種接地工事（旧 第3種接地工事）

電圧区分		接地工事
低圧用（交流 600V以下）（直流 700V以下）	300V以下	D種接地工事（旧 第3種接地工事）
	300Vより大	C種接地工事（旧 特別第3種接地工事）
高圧用のもの		A種接地工事（旧 第1種接地工事）

②D種接地工事（旧 第3種接地工事）について

＊接地抵抗 100Ω以下 あるいは、低圧電路において当該電路に電流動作形で定格感度電流100mA以下、動作時間0.2秒以下の漏電しゃ断器を施設する場合は、500Ω以下。

＊接地線の太さ 詳細は「配線太さと器具容量」の項参照。
銅線の場合は1.6mm以上であり、過電流しゃ断器の最小定格電流により決定されます。

(3) 電源線の太さ・配線しゃ断器等の選定

①ガスヒートポンプエアコンの定格電流について

1）カタログの定格運転電流×1.2が、50A以下の場合
幹線の許容電流≧カタログの定格運転電流×1.2×1.25

2）カタログの定格運転電流×1.2が、50Aを超える場合
幹線の許容電流≧カタログの定格運転電流×1.2×1.1

＊ 上記の係数1.2は、冷凍機等の使用条件の異なる場合、または運転初期等（プルダウン）には、運転電流より大きな電流が流れるため、内線規程でいう電動機の定格電流に直す数値。

＊ 詳細は、内線規程配線設計を参照してください。

②電源線の太さ

1）電源線が細すぎると電圧降下により、ユニットの端子電圧が低下して停止することがあります。

2）単独の場合は、「配線太さと器具容量」の項あるいは工事説明書をご参照ください。

3）複数台設置等の幹線の太さ
注）詳細は内線規程配線設計を参照してください。

＜配線容量＞

エアコンの分岐回路電圧降下は2%以内になるようにしなければなりません。

電線の太さによる配線こう長は、次の式で計算できます。

単相200Vの場合　$L=\dfrac{A\times1000\times e}{35.6\times I}$

三相200Vの場合　$L=\dfrac{A\times1000\times e}{30.8\times I}$

L　：電源配線こう長（m）

A　：電線の断面積（mm^2）

e　：電圧降下（V）＝電圧の2%

I_0　：エアコンの運転電流

I_1　：定格電流$I_0\times1.2$

I　：電線の許容電流$=I_1\times$（50A以下：1.25／50A超：1.1）

3）配線用しゃ断器・開閉器容量の選定

a）単独の場合は、工事説明書をご参照ください。

b）幹線の配線用しゃ断器・開閉器容量の選定は、内線規程を参照してください。

（内線規程より）・・・・・・詳細は内線規程 JEAC 8001-2011 をご参照ください。

200V三相誘導電動機の幹線の太さおよび器具の容量（ヒューズの場合）（銅線）（参考）

電動機kW数の総和	最大使用電流	配線の種類による幹線の太さ				じか入始動の電動機中最大のもの											
		がいし引き配線		電線管・線ぴに3本以下の電線を収める場合およびVVケーブル配線など		0.75以下	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37～55
						始動器使用の電動機中最大のもの											
						—	—	—	5.5	7.5	11 15	18.5 22	—	30 37	—	45	55
(kW)以下	(A)以下	最小電線	最大こう長	最小電線	最大こう長	過電流しゃ断器容量（A）・・・・・・（上欄の数字） 開閉器容量（A）・・・・・・（下欄の数字）											
3	15	mm 1.6	m 16	mm 1.6	m 16	15 30	20 30	30 30	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4.5	20	1.6	13	2.0	20	20 30	20 30	30 30	50 60	—	—	—	—	—	—	—	—
6.3	30	2.0	13	mm^2 5.5	23	30 30	30 30	50 60	50 60	75 100	—	—	—	—	—	—	—
8.2	40	mm^2 5.5	17	8	26	50 60	50 60	50 60	75 100	75 100	100 100	—	—	—	—	—	—
12	50	8	21	14	35	50 60	50 60	50 60	75 100	75 100	100 100	150 200	—	—	—	—	—
15.7	75	14	24	22	39	75 100	75 100	75 100	75 100	100 100	100 100	150 200	150 200	—	—	—	—
19.5	90	22	31	38	53	100 100	100 100	100 100	100 100	100 100	150 200	150 200	200 200	200 200	—	—	—
23.2	100	22	28	38	47	100 100	100 100	100 100	100 100	100 100	150 200	150 200	200 200	200 200	200 200	—	—
30	125	38	38	60	62	150 200	150 200	150 200	150 200	150 200	150 200	150 200	200 200	200 200	200 200	—	—
37.5	150	38	31	60	50	150 200	150 200	150 200	150 200	150 200	150 200	150 200	200 200	300 300	300 300	300 300	—
45	175	60	44	100	75	200 200	200 200	200 200	200 200	200 200	200 200	200 200	200 200	300 300	300 300	300 300	300 300
52.5	200	60	38	100	64	200 200	200 200	200 200	200 200	200 200	200 200	200 200	300 300	300 300	300 300	400 400	400 400
63.7	250	100	52	150	78	300 300	300 300	300 300	300 300	300 300	300 300	300 300	300 300	300 300	400 400	400 400	500 600
75	300	150	66	200	82	300 300	300 300	300 300	300 300	300 300	300 300	300 300	300 300	300 300	400 400	400 400	500 600
86.2	350	150	56	250	92	400 400	400 400	400 400	400 400	400 400	400 400	400 400	400 400	400 400	400 400	400 400	600 600

〔備考1〕 最大こう長は、末端までの電圧降下を2%とした。

〔備考2〕 「電線管・線ぴに3本以下の電線を収める場合、およびVVケーブル配線など」とは、金属管（線ぴ）配線および、合成樹脂管配線において同一管内に3本以下の電線を収める場合、金属ダクト・フロアダクトまたはセルラダクト配線の場合、およびVVケーブル配線において心線数が3本以下のものを1条施設する場合（VVケーブルを屈曲がはなはだしくなく、2m以下の電線管などに収める場合を含む。）を示した。

〔備考3〕 「電動機中最大のもの」には、同時に始動する場合を含む。

〔備考4〕 過電流しゃ断器の容量は、当該条項に規定された範囲において、実用上ほぼ最小の値を示す。

〔備考5〕 過電流しゃ断器の選定は、最大容量の定格電流の3倍に他の電動機の定格電流の合計を加えた値以下を示す。

（内線規程より）・・・・・・詳細は内線規程 JEAC 8001-2011 をご参照ください。

200V三相誘導電動機の幹線の太さおよび器具の容量（配線用しゃ断器の場合）（銅線）（参考）

電動機kW数の総和	最大使用電流	配線の種類による幹線の太さ				じか入始動の電動機中最大のもの												
		がいし引き配線		電線管・線ぴに3本以下の電線を収める場合およびVVケーブル配線など		0.75以下	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55
						スターデルタ始動器使用の電動機中最大のもの													
						—	—	—	—	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55
(kW)以下	(A)以下	最小電線	最大こう長	最小電線	最大こう長	過電流しゃ断器(配線用しゃ断器)容量(A)　じか入始動・・・・・・(上欄の数字) スターデルタ始動・・・・・・(下欄の数字)													
3	15	mm 1.6	m 16	mm 1.6	m 16	20 —	30 —	30 —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —
4.5	20	1.6	13	2.0	20	30 —	30 —	40 —	50 —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —
6.3	30	2.0	13	mm^2 5.5	23	40 —	40 —	40 —	50 —	75 40	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —
8.2	40	mm^2 5.5	17	8	26	50 —	50 —	50 —	60 —	75 50	100 50	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —
12	50	8	21	14	35	75 —	75 —	75 —	75 —	75 75	100 75	125 75	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —
15.7	75	14	24	22	39	100 —	100 —	100 —	100 —	100 100	100 100	125 100	125 200	— —	— —	— —	— —	— —	— —
19.5	90	22	31	38	53	125 —	125 —	125 —	125 —	125 125	125 125	125 125	125 125	125 125	— —	— —	— —	— —	— —
23.2	100	22	28	38	47	125 —	125 —	125 —	125 —	125 125	125 125	125 125	125 125	125 125	150 125	— —	— —	— —	— —
30	125	38	38	60	62	175 —	175 —	175 —	175 —	175 175	175 175	175 175	175 175	175 175	175 175	— —	— —	— —	— —
37.5	150	38	31	60	50	200 —	200 —	200 —	200 —	200 200	200 200	200 200	200 200	200 200	200 200	200 200	— —	— —	— —
45	175	60	44	100	75	225 —	225 —	225 —	225 —	225 225	225 225	225 225	225 225	225 225	225 225	225 225	250 225	— —	— —
52.5	200	60	38	100	64	250 —	250 —	250 —	250 —	250 250	250 250	250 250	250 250	250 250	250 250	250 250	250 250	300 300	— —
63.7	250	100	52	150	78	350 —	350 —	350 —	350 —	350 350	350 350	350 350	350 350	350 350	350 350	350 350	350 350	350 350	400 350
75	300	150	66	200	82	400 —	400 —	400 —	400 —	400 400	400 400	400 400	400 400	400 400	400 400	400 400	400 400	400 400	400 400
86.2	350	150	56	250	92	500 —	500 —	500 —	500 —	500 500	500 500	500 500	500 500	500 500	500 500	500 500	500 500	500 500	500 500

〔備考1〕　最大こう長は、末端までの電圧降下を2%とした。

〔備考2〕　「電線管・線ぴに3本以下の電線を収める場合、およびVVケーブル配線など」とは、金属管（線ぴ）配線および、合成樹脂管配線において同一管内に3本以下の電線を収める場合、金属ダクト・フロアダクトまたはセルラダクト配線の場合、およびVVケーブル配線において心線数が3本以下のものを1条施設する場合（VVケーブルを屈曲がはなはだしくなく、2m以下の電線管などに収める場合を含む。）を示した。

〔備考3〕　「電動機中最大のもの」には、同時に始動する場合を含む。

〔備考4〕　配線用しゃ断器の容量は、当該条項に規定された範囲において、実用上ほぼ最小の値を示す。

〔備考5〕　配線用しゃ断器の選定は、最大容量の定格電流の3倍に他の電動機の定格電流の合計を加えた値以下を示す。

〔備考6〕　配線用しゃ断器を配・分電盤、制御盤などの内部に施設する場合には、当該盤内の温度上昇に注意すること。

(1) 適用区分

冷凍・空調機器を設置運転（高圧ガスの製造という）する場合は、下記の区分に従って都道府県知事宛に「届出」または「許可申請」の手続が必要となります。

冷媒：フルオロカーボン（不活性ガス）の場合

区　分	手　続	手　続　内　容	備　考
法定冷凍能力 20トン未満	不要 [その他の製造設備]	―	ただし5トン未満は適用除外
法定冷凍能力 20トン以上 50トン未満	届出 [第2種製造設備]	「高圧ガス製造届出書」 「高圧ガス製造施設等明細書」 に必要事項を記入し、都道府県知事に届け出る。	運転開始の20日前までに届出なければならない。
法定冷凍能力 50トン以上	許可申請 [第1種製造設備]	許可証の交付を受け、工事に入り完成検査合格後運転を開始するまでに以下の書類が必要となります。 「高圧ガス製造許可申請書」 「製造計画書」 「機器試験合格証明書」 「危害予防規程認可申請書」 「完成検査申請書」 「保安教育計画書」 「製造開始届」 「保安教育計画（取扱）責任者届出書」 以上の書類に必要事項を記入し都道府県知事に 申請する。	(1) 許可証交付後工事を開始すること。 (2) 完成検査合格後、運転を開始すること。 (3) 左記申請に当って、その他の添付書類等は (2)「手続」の項を参照してください。

注）各機種の法定冷凍トン数は機種別の一覧表を参照してください。
　　当社GHPについては、全て20トン未満であり手続き不要です。

(2) 手続き（参考）

「高圧ガス保安法」に基づく「届出」「許可申請」は設備の使用者、事業主が提出すべきものですが、手続の方法あるいは設備、工事内容については業者が教示することが必要です。

1）法定冷凍能力20トン以上50トン未満の場合 ・・・・・・・ 届出

（第2種高圧ガス製造設備）

高圧ガス製造届出書

高圧ガス施設等明細書

届出［運転開始の20日以上前］

↓

都道府県知事

↓

冷凍設備の運転

↓

保安教育の実施
（届出・不要）

注 1）届出は運転開始の20日前までに行わなければなりません。
　　2）書類は正・副2通作成しください。（うち1通はユーザー保管用です。）
　　3）提出部数は都道府県によって異なりますので、確認のうえ提出してください。

2) 法定冷凍能力50トン以上の場合 ・・・・・・・・・・・・・・・・ 許可申請
（第1種高圧ガス製造設備）

(1) 高圧ガス製造許可申請
〈添付する書類〉
イ) 委任状
ロ) 製造計画書
ハ) 役員名簿
◎ ニ) 強度計算書
※ ホ) 機器試験合格証明書
※ ヘ) 安全弁試験証明書
ト) 製造設備までの案内図
チ) 機械室機器配置図（配管・ダクトも含む）（平面・立体図）
ヌ) 冷凍機設置基礎図
◎ ル) 冷凍機姿図（冷媒回路の見えるもの）と冷媒配管系統図
◎ ヲ) 冷凍機器の電気回路図

↓

都道府県知事へ提出

↓

許　　可　　証

↓

工　事　着　工

↓

工　事　完　了

↓

(2) 危害予防規定認可申請書
(3) 完成検査申請書
(4) 保安（取扱）責任者届出

↓

都道府県知事へ提出

↓

危害防止規定認可書

↓

完　成　検　査　証

↓

完　成　検　査

↓

(5) 保安教育計画書
(6) 高圧ガス製造開始届書

↓

都道府県知事へ提出

↓

運　転　開　始

↓

帳　簿　の　記　録
保　安　検　査
定 期 自 主 検 査

注 1) 設備の設計および工事日程が決定したら工事着工前に「高圧ガス製造許可申請書」を添付書類とともに 都道府県知事宛に高圧ガス担当窓口へ提出する。
2) 許可証が交付されてから工事を着工する。
3) 委任状は法人であって、代表者の代理人を定めた 場合に限る。
4) 役員名簿は監査役を含みます。
5) ※印を付した ホ)・ヘ) は製品本体に添付されています。
6) ◎印を付した ニ)・ル)・ヲ) は当社で用意しています。
7) その他の書類は現地で用意してください。
8) 製造設備までの案内図は最寄りの駅から記入してください。
9) 電気回路には現地でインターロック回路を記入してください。
10) 冷媒配管系図は高圧側と低圧側とを色分けし、かつヒートポンプの場合は、冷房時・暖房時に分けて2種類必要です。
11) 申請書類の提出部数は各2通（正・副）です。（「高圧ガス製造開始届書」のみ3通提出）そのうち1通（副）が戻りますので、施主が保管します。

(3) ガスヒートポンプエアコン法定冷凍トン一覧表

●U1 標準機

機 器 名	冷 媒	＊法定冷凍トン数	＊法の適用
224形	R410A	4.39	届出不要
280形		4.63	届出不要
355形		4.63	届出不要
450形		6.74	届出不要
560形		9.16	届出不要
710形		9.94	届出不要
850形		9.96	届出不要

＊＊水熱交換器ユニット接続時の場合も同じ

●U1 Wマルチ

機 器 名	冷 媒	＊法定冷凍トン数		＊法の適用
		1台設置	2台システム	
450形	R410A	6.74	13.48	届出不要
560形		9.16	18.32	届出不要
710形		9.94	19.88	届出不要
850形		9.96	19.92	届出不要

●U1 3WAY

機 器 名	冷 媒	＊法定冷凍トン数	＊法の適用
450形	R410A	6.99	届出不要
560形		9.16	届出不要
710形		9.94	届出不要
850形		9.96	届出不要

●U1 ハイパワープラス

機 器 名	冷 媒	＊法定冷凍トン数	＊法の適用
560形	R410A	9.16	届出不要

●U1 ハイブリッド形GHP

機 器 名	冷 媒	＊法定冷凍トン数	＊法の適用
560形	R410A	8.42	届出不要
850形	R410A	13.10	届出不要

●U2 高COPタイプ

機 器 名	冷 媒	＊法定冷凍トン数		＊法の適用
		1台設置	2台システム	
355形	R410A	4.53	9.06	届出不要
560形		7.61	15.22	届出不要

●U1 一体型チラー

機 器 名	冷 媒	＊法定冷凍トン数	＊法の適用
710形	R410A	9.57	届出不要

＊当社のガスヒートポンプエアコンは、同一冷媒系統の最大馬力が60馬力ですが、法定冷凍トン数は全てのシステムにおいて20冷凍トン未満ですので、「その他の製造設備」となり、届出等は不要です。

(4) 気密試験の実施要領

ガスヒートポンプエアコンは、高圧ガス保安法により、気密試験の実施が義務付けられています。
製品に添付されている「据付工事担当のかたへ」に記載されている手順に従って、必ず実施してください。

(5) 設計圧力について

当社ガスヒートポンプエアコンの設計圧力は、下表のとおりです。

単位[MPa]

高圧・低圧の区分	高 圧	低 圧	備 考
設計圧力	4.05	2.50	新設機
	3.50	2.50	リニューアル機
	3.30	2.50	リニューアル機：3WAY

★ガス消費量が70kW以上のヒートポンプ冷暖房機は、消防法（火災予防条例）により、消防署長へ「火気使用設備等の設置届」（名称は自治体により異なります）の届出が義務付けられています。

＜火災予防条例（東京都の場合）＞

第五十七条　火を使用する設備又はその使用に際し、火災の発生のおそれのある設備（以下「火気使用設備等」という。）のうち次に掲げるものを設置しようとする者（内容を変更しようとする者を含む。）は、**当該工事に着手する日の七日前までに、規則で定めるところによりその旨を消防署長に届け出なければならない。**
一　固体燃料を使用する炉
二　前号に掲げるもののほか、据付け面積一平方メートル以上の炉
三　厨房設備（入力の合計が百二十キロワット未満のもの（排気取入口から下方に排気する方式の厨房設備を除く。）を除く。）
四　温風暖房機（風道を使用しない温風暖房機にあつては、入力が七十キロワット未満のものを除く。）及び壁付き暖炉
五　ヒートポンプ冷暖房機（入力が七十キロワット未満のものを除く。）
六　ボイラー（ボイラー及び圧力容器安全規則（昭和四十七年労働省令第三十三号）第三条に定めるボイラー及び入力が七十キロワット未満のものを除く。）
七　乾燥設備（入力が十七キロワット未満のもの又は乾燥物収容室の据付け面積が一平方メートル未満のもの若しくは乾燥物収容室の内部容積が一立方メートル未満のものを除く。）
八　サウナ設備
九　給湯湯沸設備（入力七十キロワット未満のものを除く。）
十　燃料電池発電設備（第八条の三第二項又は第四項に定めるものを除く。）
十一　火花を生ずる設備
十二　放電加工機
十三　高圧又は特別高圧の変電設備
十四　内燃機関を原動力とする発電設備（第十二条第三項に定めるものを除く。）
十五　蓄電池設備
十六　設備容量二キロボルトアンペア以上のネオン管灯設備
十七　水素ガスを充てんする気球
2　前項の規定による届出には、火気使用設備等の位置、構造、性能その他火災予防上必要な事項を記載した図書で規則で定めるものを添付しなければならない。
3　消防署長は、第一項の規定による届出があつたときは、その内容がこの条例に定める火気使用設備等の位置、構造及び管理の基準に適合しているかどうかを審査するものとする。
4　第一項各号に掲げる火気使用設備等を使用しようとする者は、当該火気使用設備等の使用開始前に消防署長の検査を受けなければならない。
（昭四七条例六四・昭四八条例八二・昭五〇条例四五・昭五五条例六四・昭五九条例一一四・平四条例一一六・平九条例四五・平一一条例七一・平一四条例一五七・平一七条例一二七・一部改正）
（少量危険物貯蔵取扱所等の届出等）

所轄の消防署から届出用紙を入手して記入し、次ページ以降の資料（GHPの安全装置・部品取付け位置・安全装置の仕様）および納入仕様書を添付して提出してください。
尚、その他の資料（現地の設置平面図等）が必要になることがありますので、届出用紙を入手する際に、必要資料を確認してください。

【GHPの安全装置】

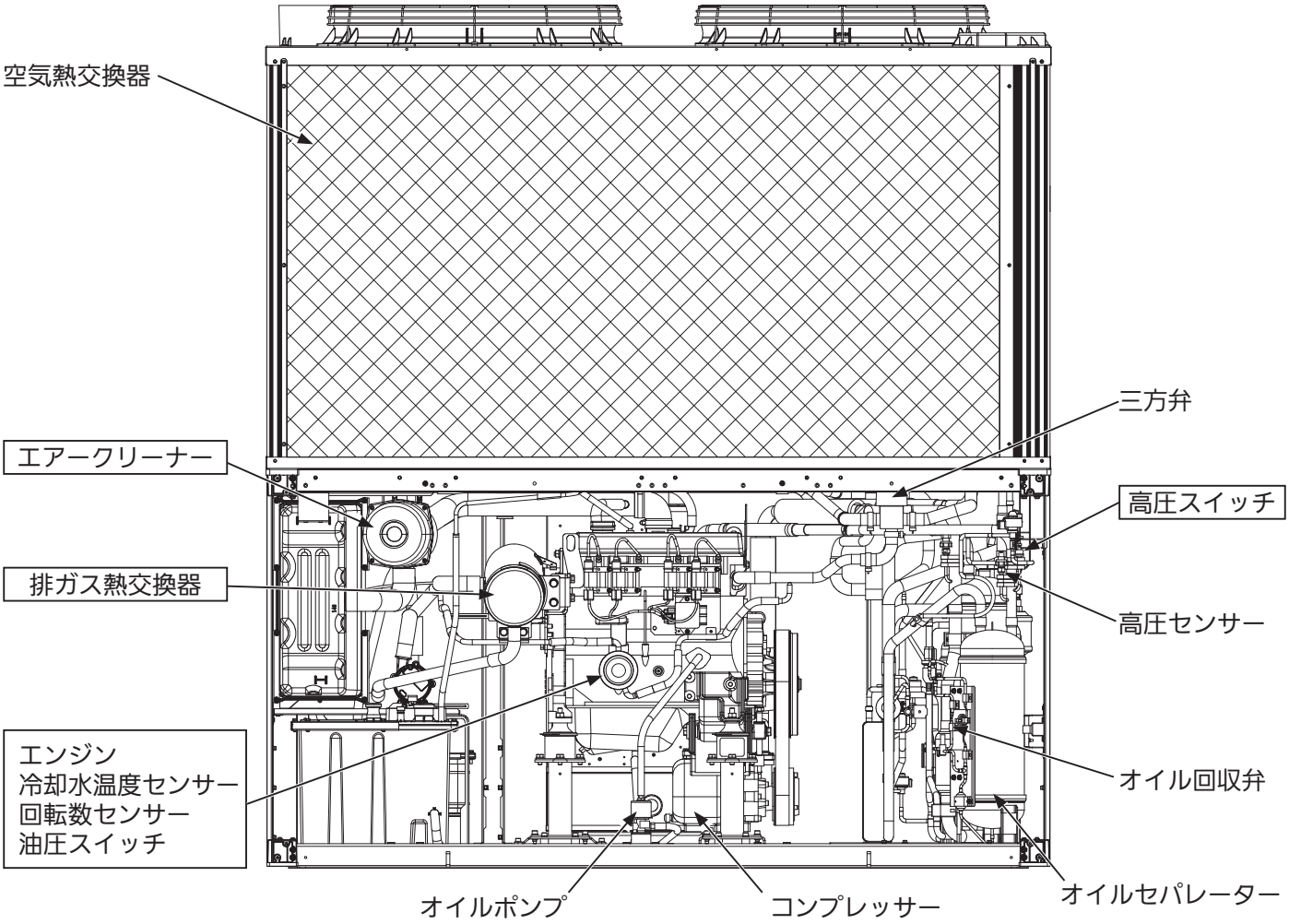
当社GHPには、システムに異常を生じた場合にユニットを安全に停止させる下表の保護装置が付いています。
また、GHPは「JRA4067-2015」に基づき製造し、ガス機器検査協会（JIA）の検査を受けて「JIA形式認証」及び「防火性能評定」を取得しています。

主な安全装置

系統	装置	動作内容
排気系	排気温度センサー	排気出口温度が130℃以上になるとユニットを停止
冷却水系	冷却水温度センサー	冷却水温度が98℃以上になるとユニットを停止
エンジン系	回転数センサー	エンジン回転数が異常時にユニットを停止
	オイル油圧スイッチ	エンジンオイル不足の時にユニットを停止
燃料系	燃料ガス遮断弁	警報が出ると弁を閉じて、燃料を遮断
冷媒系	高圧スイッチ	冷媒圧力が設計圧力を超えるとユニットを停止

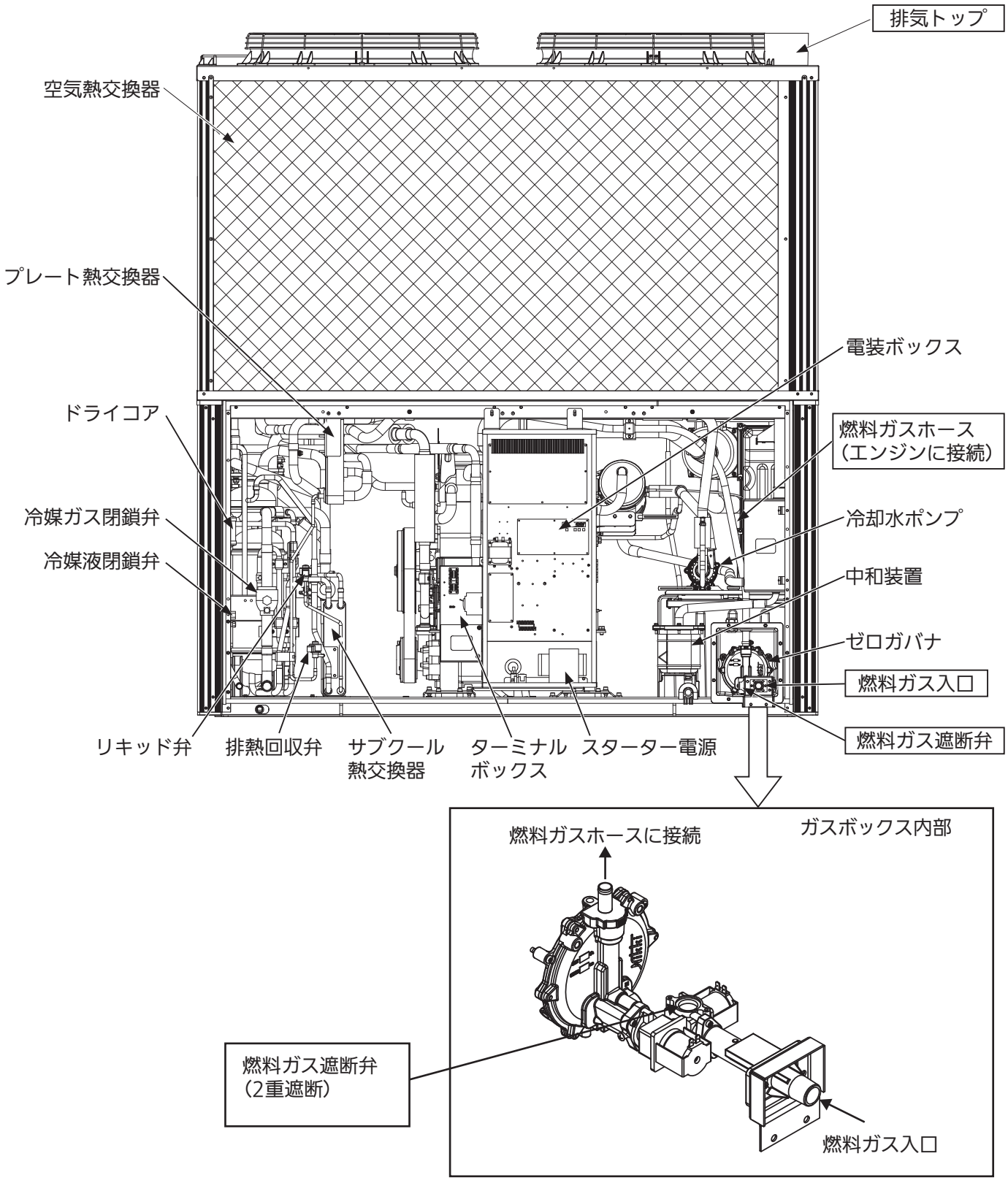
○室外機内部構造

正面図

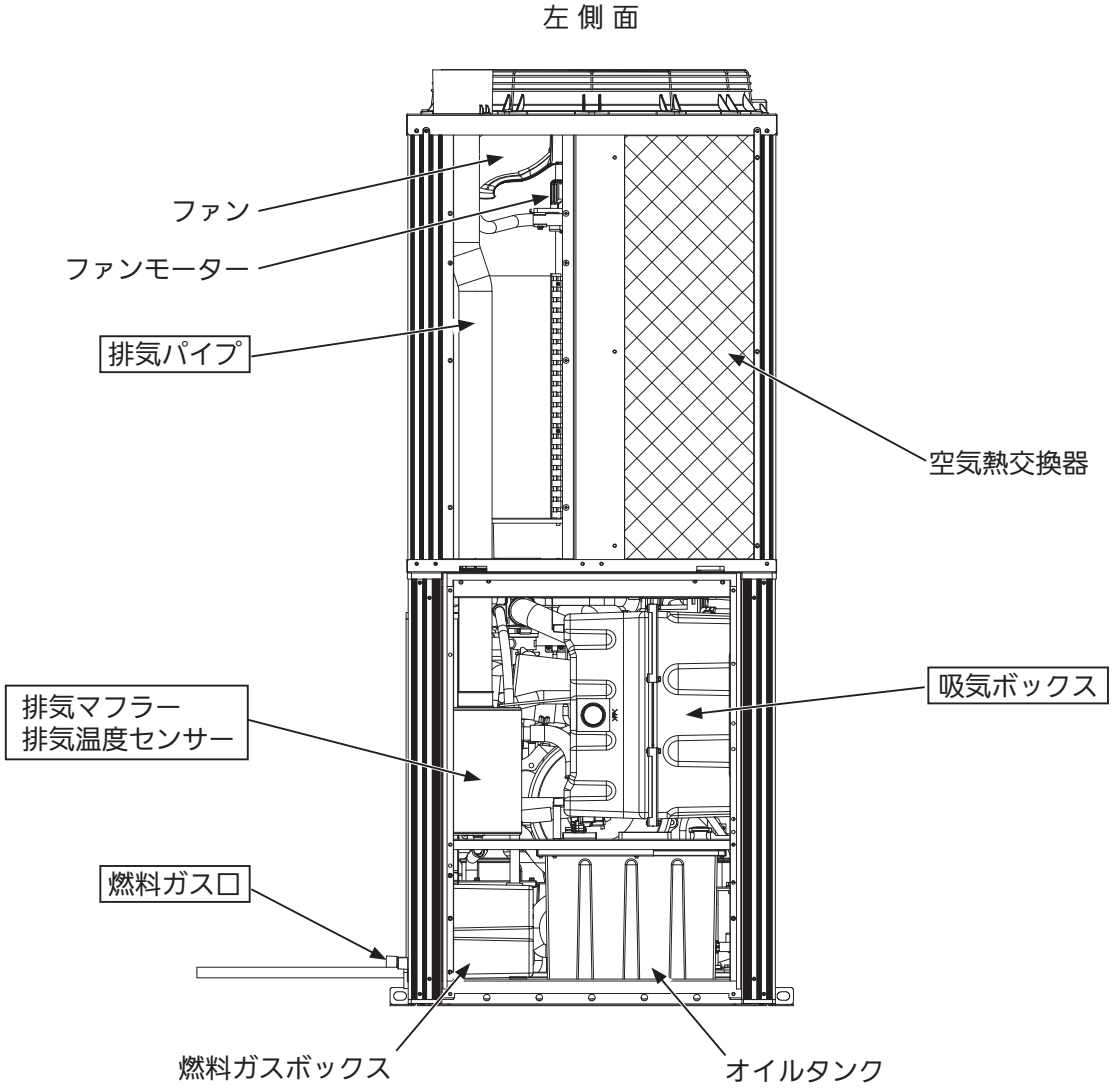


○室外機内部構造（燃料ガス遮断弁）

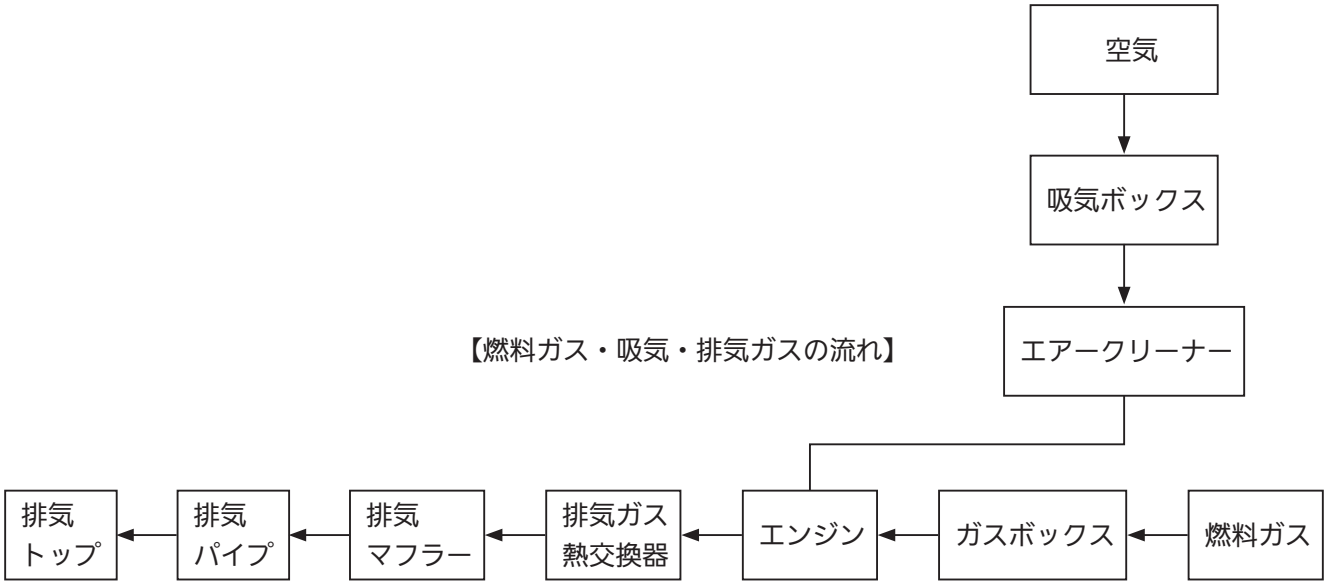
背 面 図



○室外機内部構造（吸気・排気経路）



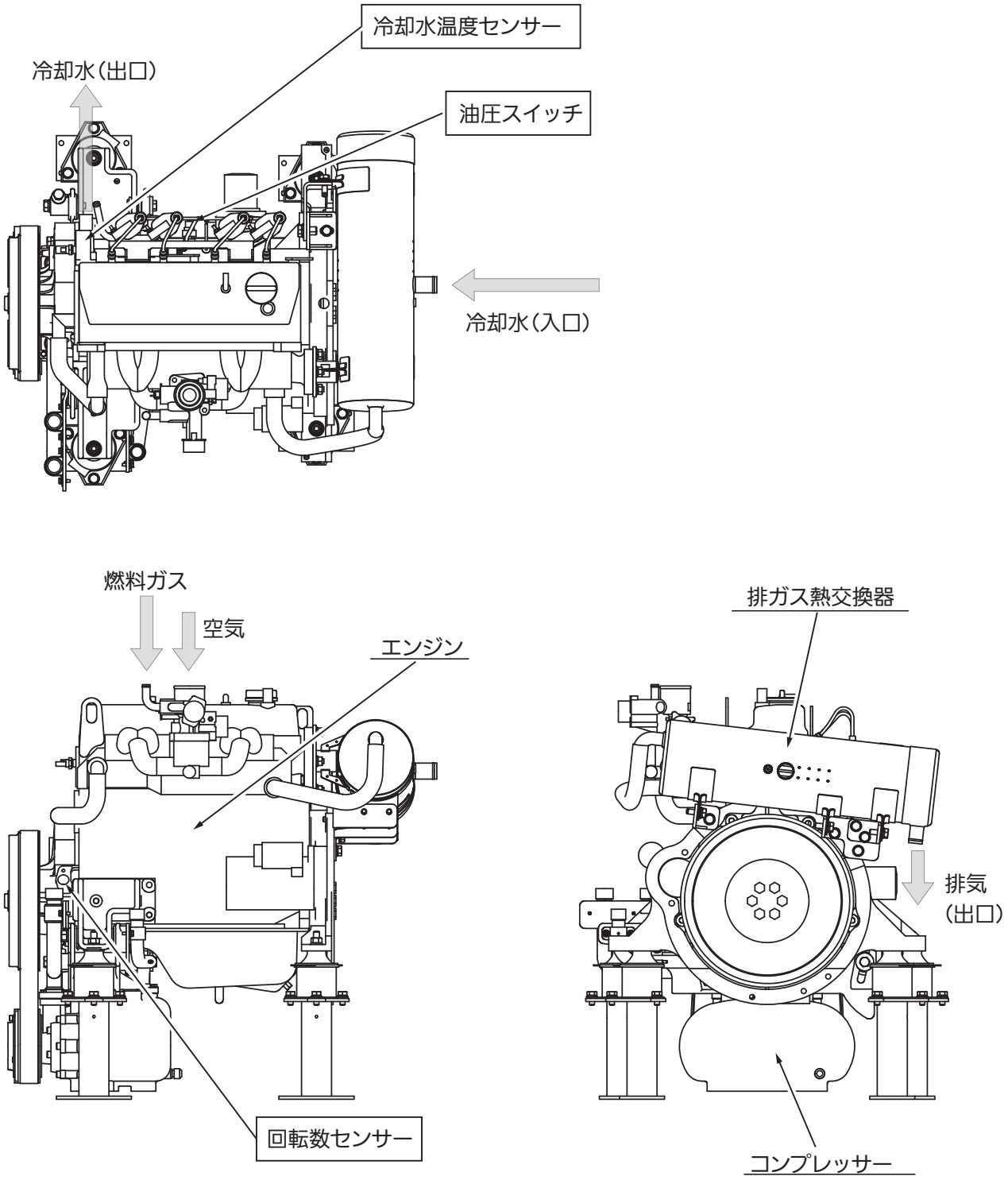
【燃料ガス・吸気・排気ガスの流れ】



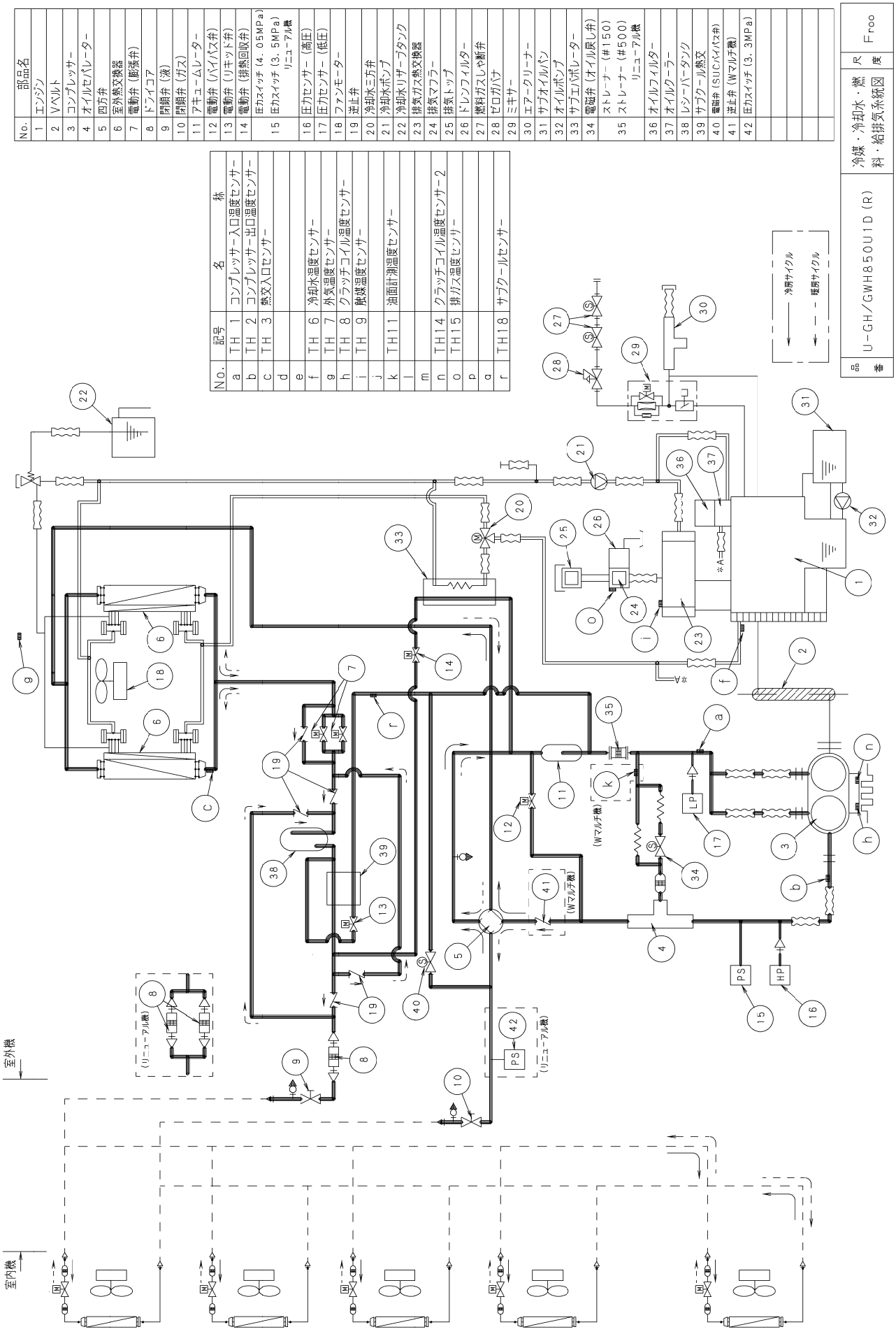
※ガスボックスは機械室と隔離されており、燃料ガスが漏れても機械室内に漏れずに大気に放出します。
※機械室内のガス配管は、運転時負圧のため、機械室には漏れません。

○エンジン部構造

エンジンーコンプレッサ概略図

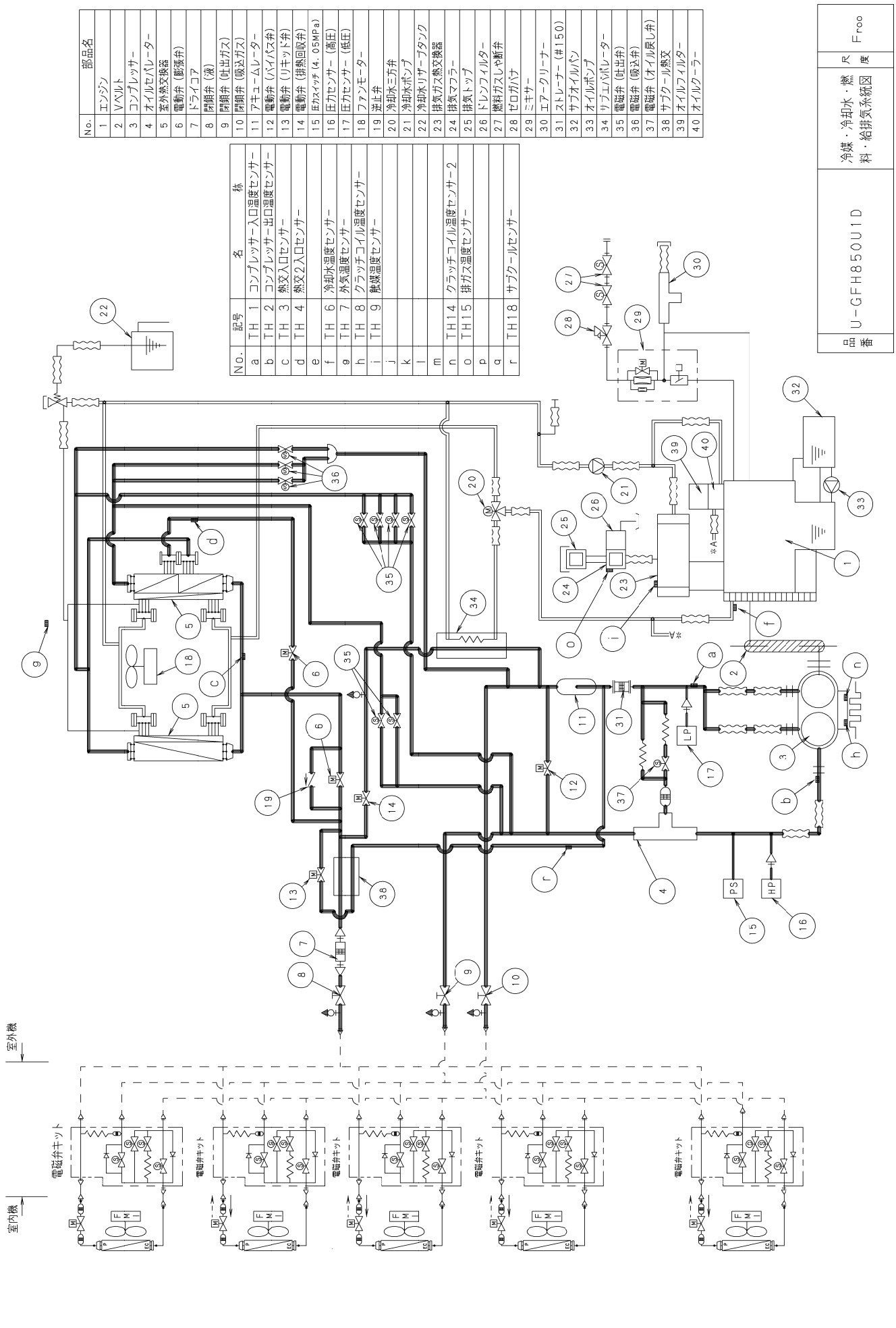


【部品取付け位置】



No.	部品名
1	エンジン
2	Vベルト
3	コンプレッサー
4	オイルセパレーター
5	四方弁
6	室外熱交換器
7	電動弁（膨張弁）
8	ドライコア
9	閉鎖弁（液）
10	閉鎖弁（ガス）
11	アキュームレーター
12	電動弁（バイパス弁）
13	電動弁（リキット弁）
14	電動弁（排熱回収弁）
15	圧力スイッチ（4.05MPa） 圧力スイッチ（3.5MPa） リニューアル機
16	圧力センサー（高圧）
17	圧力センサー（低圧）
18	ファンモーター
19	逆止弁
20	冷却水三方弁
21	冷却水ポンプ
22	冷却水リザーブタンク
23	排気ガス熱交換器
24	排気マフラー
25	排気トップ
26	ドレンフィルター
27	燃料ガスしゃ断弁
28	ゼロガバナ
29	ミキサー
30	エアークリーナー
31	サブオイルパン
32	オイルポンプ
33	サブエバポレーター
34	電磁弁（オイル戻し弁）
35	ストレーナー（#150） ストレーナー（#500） リニューアル機
36	オイルフィルター
37	オイルクーラー
38	レシーバータンク
39	サブクール熱交
40	電磁弁（SUCバイパス弁）
41	逆止弁（Wマルチ機）
42	圧力スイッチ（3.3MPa）

No.	記号	名称
a	TH 1	コンプレッサー入口温度センサー
b	TH 2	コンプレッサー出口温度センサー
c	TH 3	熱交入口センサー
d		
e		
f	TH 6	冷却水温度センサー
g	TH 7	外気温度センサー
h	TH 8	クラッチコイル温度センサー
i	TH 9	触媒温度センサー
j		
k	TH11	油面計測温度センサー
l		
m		
n	TH14	クラッチコイル温度センサー2
o	TH15	排ガス温度センサー
p		
q		
r	TH18	サブクールセンサー



No.	部品名
1	エンジン
2	Vベルト
3	コンプレッサー
4	オイルセパレーター
5	室外熱交換器
6	電動弁（膨張弁）
7	ドライコア
8	閉鎖弁（液）
9	閉鎖弁（吐出ガス）
10	閉鎖弁（吸込ガス）
11	アキュームレーター
12	電動弁（バイパス弁）
13	電動弁（リキッド弁）
14	電動弁（排熱回収弁）
15	圧力スイッチ（4.05MPa）
16	圧力センサー（高圧）
17	圧力センサー（低圧）
18	ファンモーター
19	逆止弁
20	冷却水三方弁
21	冷却水ポンプ
22	冷却水リザーブタンク
23	排気ガス熱交換器
24	排気マフラー
25	排気トップ
26	ドレンフィルター
27	燃料ガスしゃ断弁
28	ゼロガバナ
29	ミキサー
30	エアークリーナー
31	ストレーナー（#150）
32	サブオイルパン
33	オイルポンプ
34	リフレバボレーター
35	電磁弁（吐出弁）
36	電磁弁（吸込弁）
37	電磁弁（オイル戻し弁）
38	サブクール熱交
39	オイルフィルター
40	オイルクーラー

No.	記号	名称
a	TH 1	コンプレッサー入口温度センサー
b	TH 2	コンプレッサー出口温度センサー
c	TH 3	熱交入口センサー
d	TH 4	熱交2入口センサー
e		
f	TH 6	冷却水温度センサー
g	TH 7	外気温度センサー
h	TH 8	クラッチコイル温度センサー
i	TH 9	触媒温度センサー
j		
k		
l		
m		
n	TH14	クラッチコイル温度センサー2
o	TH15	排ガス温度センサー
p		
q		
r	TH18	サブクールセンサー

【安全装置の仕様】

安全装置	内容	故障表示
エンジン油圧スイッチ	エンジン運転中にエンジン油圧スイッチが設定値以下となった場合にシステムを停止する	A01
エンジンオイル異常	オイル交換時間が設定（10,000時間）に達した時に表示し、エンジンを停止する	A02
エンジン回転数センサー	エンジン運転中にエンジン回転数が設定値以上となった場合にシステムを停止する（過回転異常）	A03
	エンジン運転中にエンジン回転数が設定値以下となった場合にシステムを停止する（低回転異常）	A04
	エンジン運転中にエンジンが停止した場合に、システムを停止する（エンスト異常）	A08
エンジン排気温度センサー	エンジン排気温度が設定値（130℃）以上となった場合にシステムを停止する	A10
エンジン冷却水温度センサー	エンジン運転中の冷却水温度が設定値（98℃）以上となった場合にシステムを停止する	A20
	エンジ冷却水温度によりエンジン回転数を制限します	ー
冷却水ポンプ回転センサー	冷却水ポンプの回転が確認できない場合にシステムを停止する	A22
コンプレッサ吐出温度センサー	コンプレッサ吐出温度が設定値（130℃）以上となった場合にシステムを停止する	P03
冷媒高圧スイッチ	冷媒圧力が設定値以上となった場合にシステムを停止する	P04
漏電ブレーカ	機器に設定値（20A）以上の電流が長時間流れた場合に電源をOFFしてシステムを停止する	―
	機器に設定値（30mA）以上の電流が長時間流れた場合に電源をOFFしてシステムを停止する	―
燃料ガス遮断弁	異常停止時に弁を閉じて燃料を遮断する	ー

20241022