

施工要領(コンデンシングユニット)

■据付場所の選定

(1) 据付場所の環境と制限

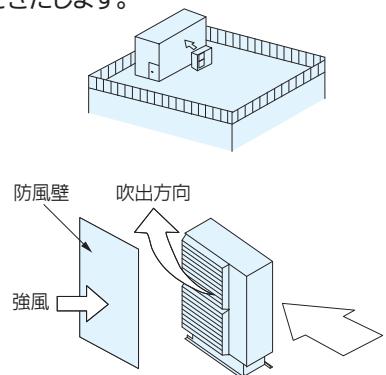
- コンデンシングユニット吸込空気が $-15\sim+46^{\circ}\text{C}$ の範囲で、かつ通風が良好な場所を選んでください。
- ユニットは、できるだけ直射日光の当たらない設置場所を選び、当たる場合は日除けなどを設けてください。
- 各地域の法規則・条例などに従って騒音や振動の影響が少ない場所を選んでください。
- コンデンシングユニットの近くには、発泡スチロール、ダンボールなどの可燃物を絶対に置かないでください。
- 熱交換器のフィン表面で切傷する場合がありますので、製品に手が触れるおそれのある場所への立入りの禁止または制限が必要となります。手などがユニット背面(吸込口)に触れやすい場所に設置する場合は、ファンガード(別売)を取り付けてください。
- コンデンシングユニットを据付ける場所や機械室には一般の人が容易に入りしないような処置をしてください。
- 機器の据付けには、運転操作や保守のためのサービススペースと、機器や熱交換器の放熱のために一定の空間が確保できる場所を選んでください。
必要な空間が確保できない場合、冷凍能力が低下したり、最悪運転に支障をきたします。
- 外調機をコンデンシングユニットより上方に設置する場合、冷媒液管取出部の高低差を8m以内としてください。高低差が大きいと液冷媒のヘッド差による圧力降下のため、フラッシュガスが発生するおそれがあります。
- 外調機をコンデンシングユニットより下方に設置する場合、冷媒ガス管取出部の高低差を20m以内としてください。高低差が大きいと圧縮機への油戻りが悪くなり圧縮機が故障するおそれがあるので5m毎に油戻しトラップを設けてください。使用蒸発温度が -20°C 以上の場合は、高低差30m以内としてください。
- コンデンシングユニットの搬入・据付方法はP62をご参照ください。

(2) 強風対策

- 据付場所が、屋上や周囲に建物などがない場合で、強い風が直接コンデンシングユニットに吹付けることが予想される時には、吹出口に強い風が当たらないようにしてください。
強い風が吹出口に直接吹付けると必要な風量が確保できなくなり運転に支障をきたします。

【KM-D30WA～67WA型設置例】

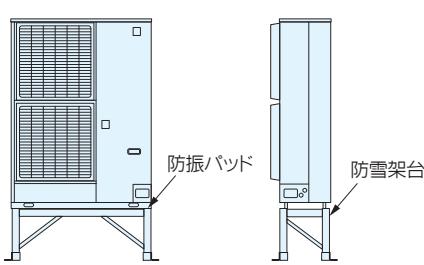
- 近くに壁などがある場合、壁面に吹出口が向くようにし、壁面までの距離を500mmにしてください。壁の高さがユニットより高い場合は次頁以降の据付スペース例を参考にして壁面までの距離を決めてください。
- 吹きさらしのような場所の場合、ユニットの吹出口を風向と直角になるようにしてください。
冬場に粉雪が吹出口に直接吹付けることが想定される場合(時期)には、ユニット正面に防風壁を500mmあけて設置してください。



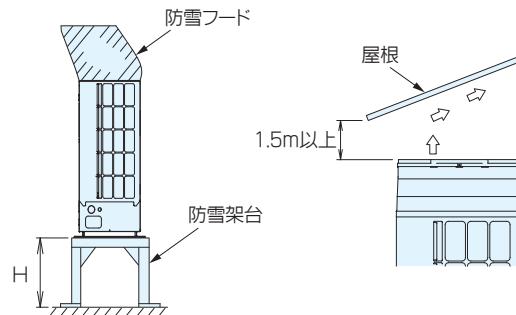
(3) 積雪対策

- 降雪地域で使用する場合、ユニット全体を防雪架台(現地手配)上に取付けてください。
架台に設置せず長期停止すると、ユニット内が多湿状態となり錆が発生する場合があります。
- KM-D75～335MA型は、送風機羽根への積雪防止のため、ユニット上方1.5m以上の所に屋根を設けてください。
屋根には、吹出した空気が再循環しないように傾斜を設けてください。
- KM-D75～335MA型にオプションの防雪フード(現地組立て取付品)を取付ける場合、防雪架台の高さHは、予想される積雪量の2倍程度としてください。架台は、アングル鋼材などで組立て風雪の素どおりする構造とし、架台の幅はユニットの寸法より大きくならないようにしてください。

【KM-D30WA～67WA型設置例】



【KM-D75～335MA型設置例】



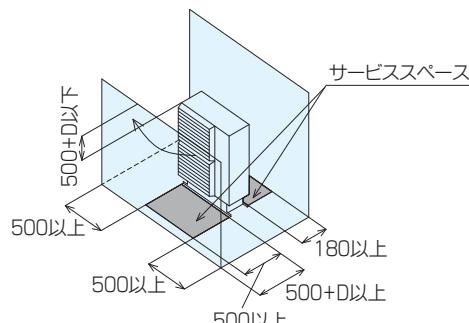
■据付スペース (mm)

KM-D30~67WA型

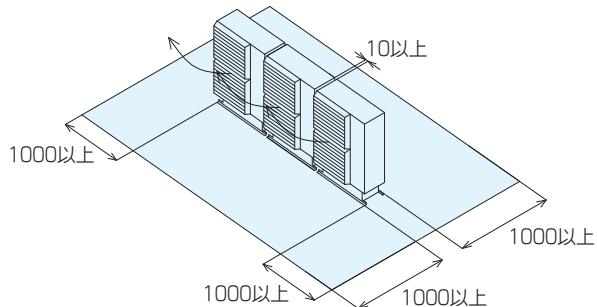
【使用周囲温度の上限が46°Cの設置例】

- 横連続設置は3台までとし、下図に示す必要スペースを確保してください。
下図中のD、hは任意の値(例えば100、200など)を示します。
外形図は2ファンの場合を示し、1ファンも下記の設置例となります。

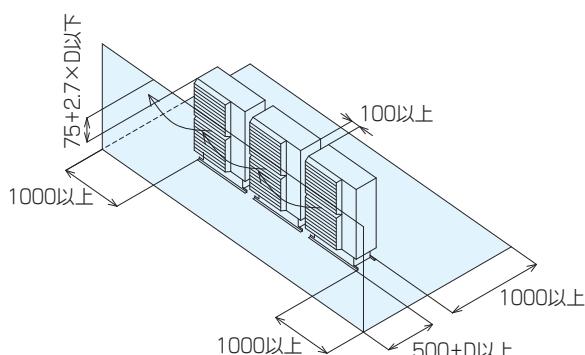
(1) 背面と正面に障害物がある場合
(側面、上方は開放)



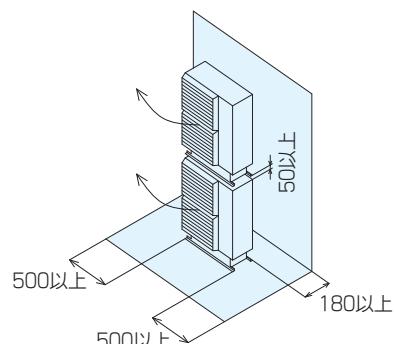
(2) 横連結で障害物がない場合



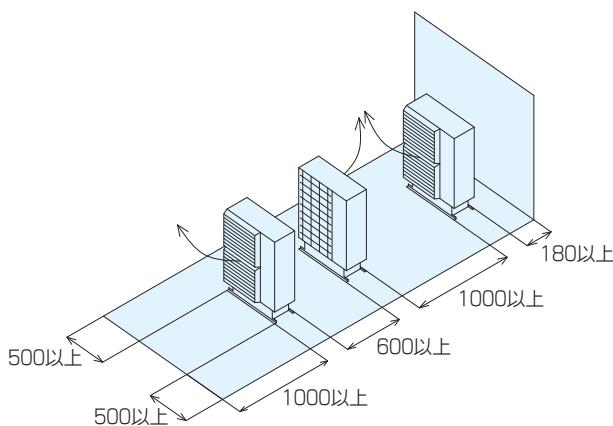
(3) 横連結で正面に障害物がある場合
(背面、側面、上方は開放)



(4) 2段積み設置の場合
(正面、側面、上方は開放)

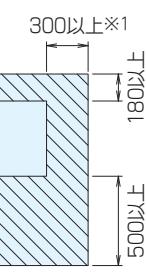


(5) 1台多列設置の場合
(側面、上方は開放)



サービススペースには、
設置作業およびメンテ
ナンスのために右図の
寸法が必要になります。

※1 配管を右側面から取り
出す場合、右側面側に
300mm程度のスペース
が必要です。



施工要領(コンテンツユニット)

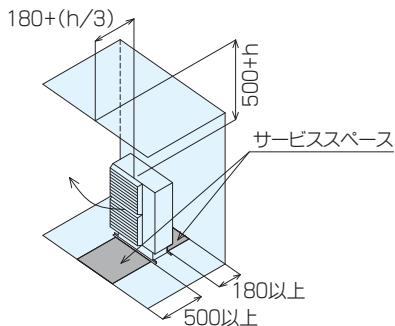
■据付スペース (mm)

KM-D30~67WA型

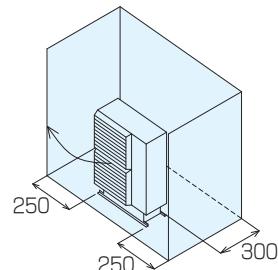
【使用周囲温度の上限が43°Cの設置例】

- 下図に示す必要スペースを確保して設置してください。
下図中のD、hは任意の値(例えば100、200など)を示します。
外形図は2ファンの場合を示し、1ファンも下記の設置例となります。

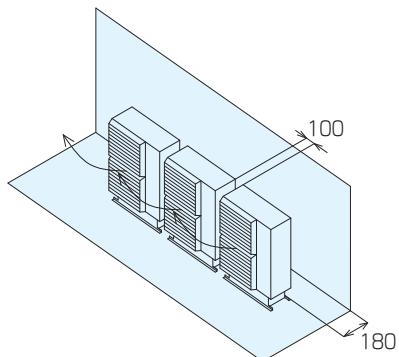
(1) 背面と上方に障害物がある場合
(正面、側面は開放)



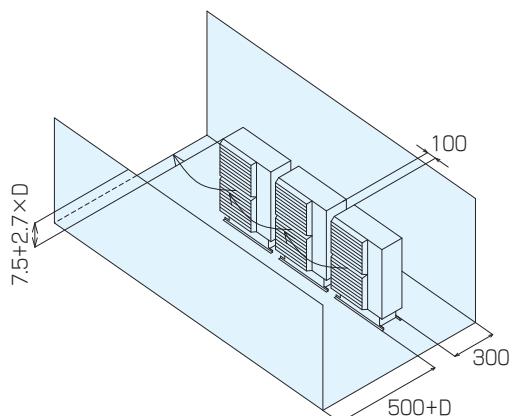
(2) 背面と側面に障害物がある場合
(正面、上方は開放)



(3) 横連結で正面に障害物がある場合
(背面、側面、上方は開放)

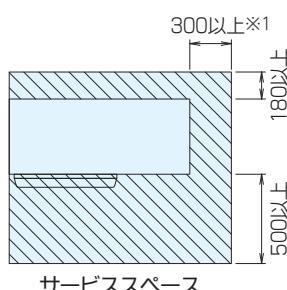


(4) 横連結で背面と正面に障害物がある場合
(側面、上方は開放)



サービススペースには、
設置作業およびメンテ
ナンスのために右図の
寸法が必要になります。

※1 配管を右側面から取り
出す場合、右側面側に
300mm程度のスペース
が必要です。

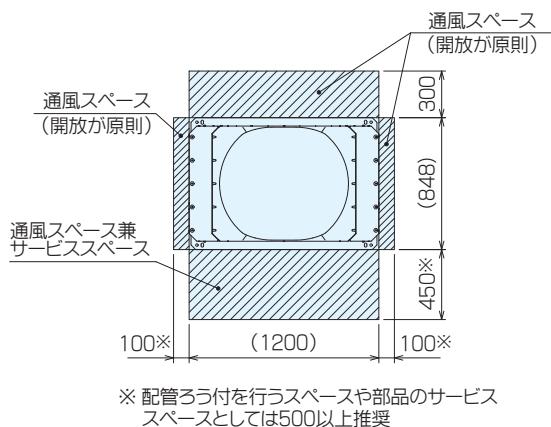


KM-D75~110MA型

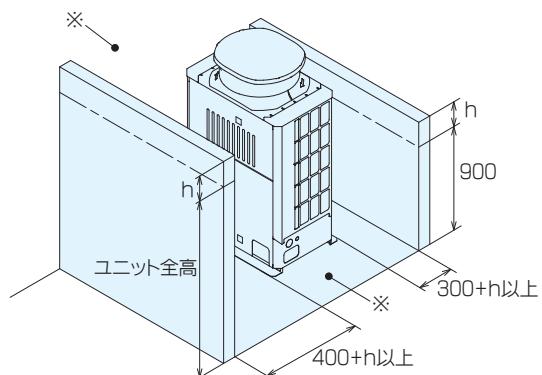
【単独設置の場合】

- 下図に示す必要スペースを確保して設置してください。
ユニット周囲の壁高さが高さ制約を超えた場合、超えた分の寸法(h)を各寸法に加算してください。

(1) 必要空間の基本



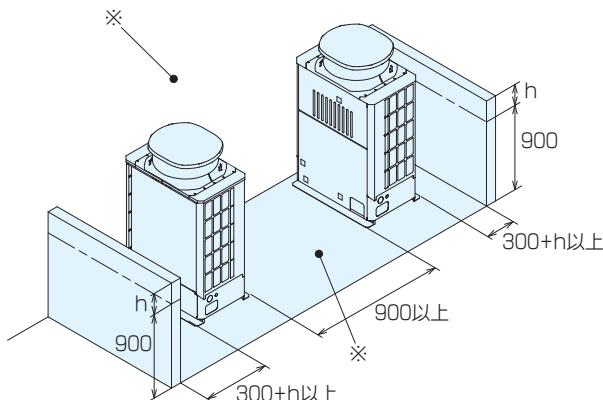
(2) 周囲に壁がある場合



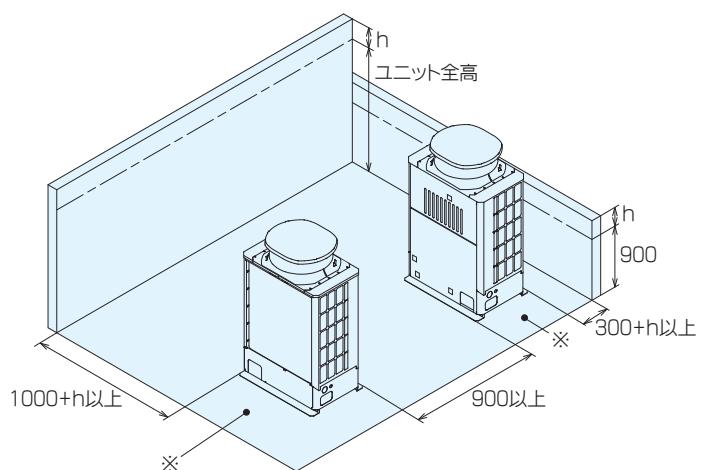
【集中設置・連続設置の場合】

- 下図に示す必要スペースを確保して設置してください。

(1) 前後に壁がある場合



(2) L字状に壁がある場合



※印部(ユニットの2方向は通風スペースを空けてください)

※印部(ユニットの2方向は通風スペースを空けてください)

施工要領(コンテンツユニット)

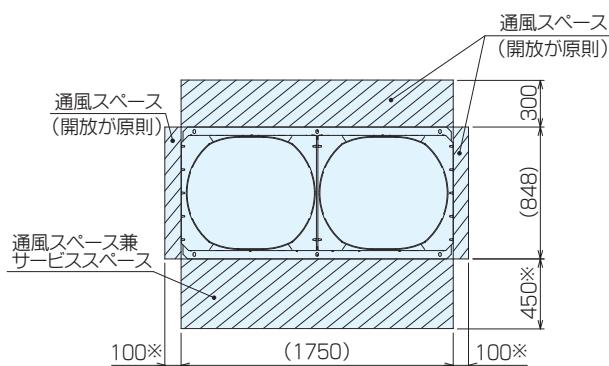
■据付スペース (mm)

KM-D150~225MA型

【単独設置の場合】

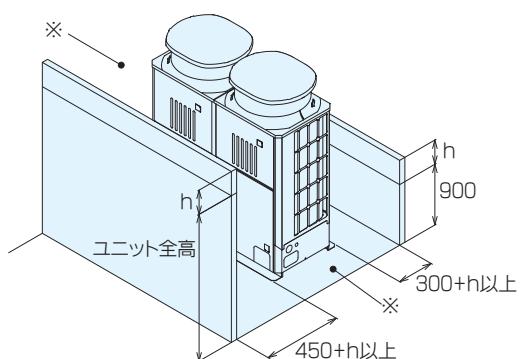
- 下図に示す必要スペースを確保して設置してください。
ユニット周囲の壁高さが高さ制約を超えた場合、超えた分の寸法(h)を各寸法に加算してください。

(1) 必要空間の基本



※ 配管ろう付を行うスペースや部品のサービス
スペースとしては500以上推奨

(2) 周囲に壁がある場合

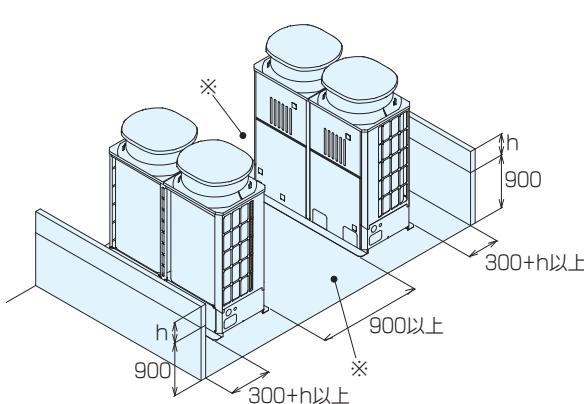


※印部(ユニットの2方向は通風スペースを空けてください)

【集中設置・連続設置の場合】

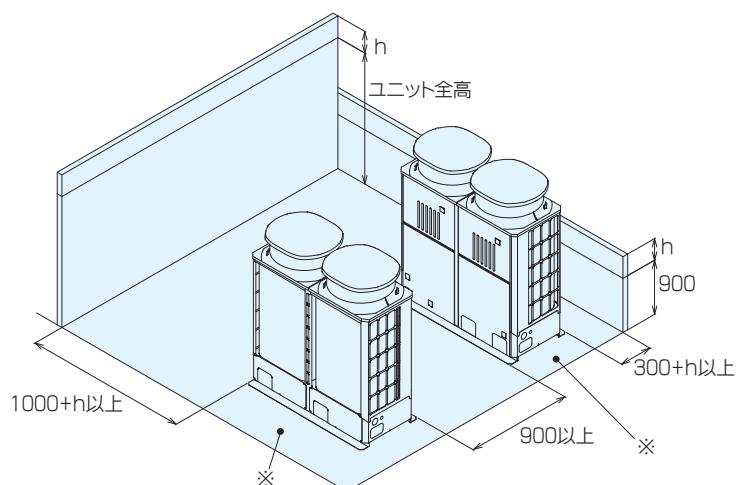
- 下図に示す必要スペースを確保して設置してください。

(1) 前後に壁がある場合



※印部(ユニットの2方向は通風スペースを空けてください)

(2) L字状に壁がある場合



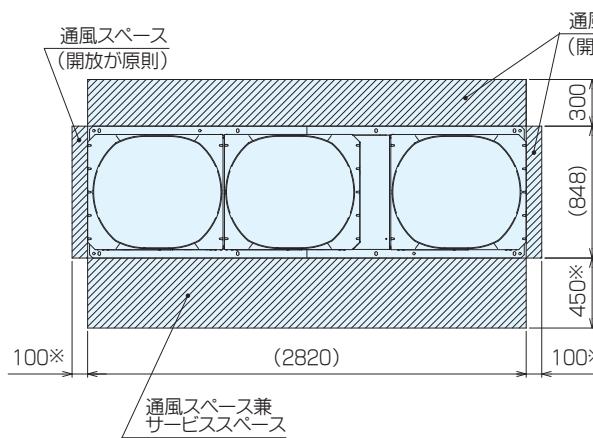
※印部(ユニットの2方向は通風スペースを空けてください)

KM-D270~335MA型

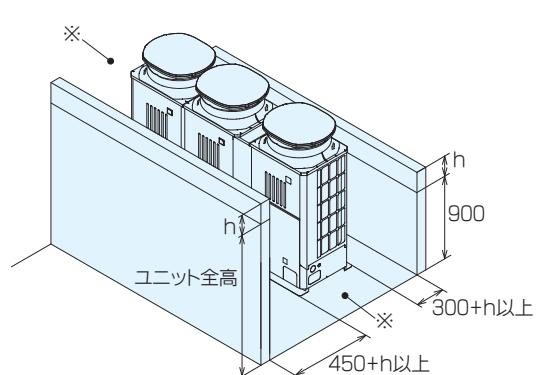
【単独設置の場合】

- 下図に示す必要スペースを確保して設置してください。
ユニット周囲の壁高さが高さ制約を超えた場合、超えた分の寸法(h)を各寸法に加算してください。

(1) 必要空間の基本



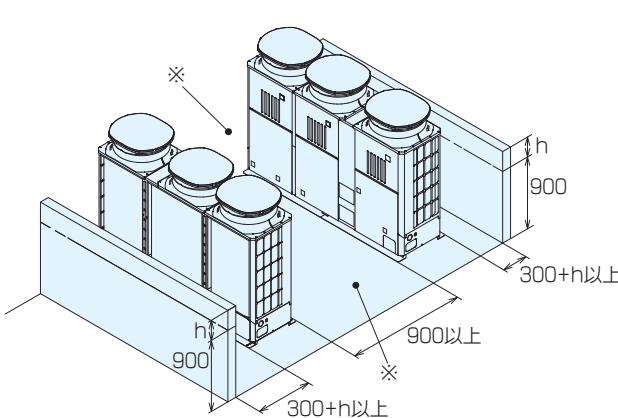
(2) 周囲に壁がある場合



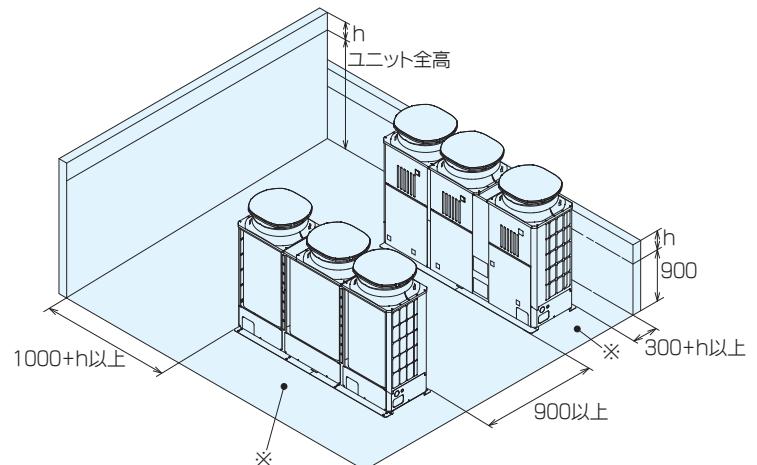
【集中設置・連続設置の場合】

- 下図に示す必要スペースを確保して設置してください。

(1) 前後に壁がある場合



(2) L字状に壁がある場合



※印部(ユニットの2方向は通風スペースを空けてください)

※印部(ユニットの2方向は通風スペースを空けてください)

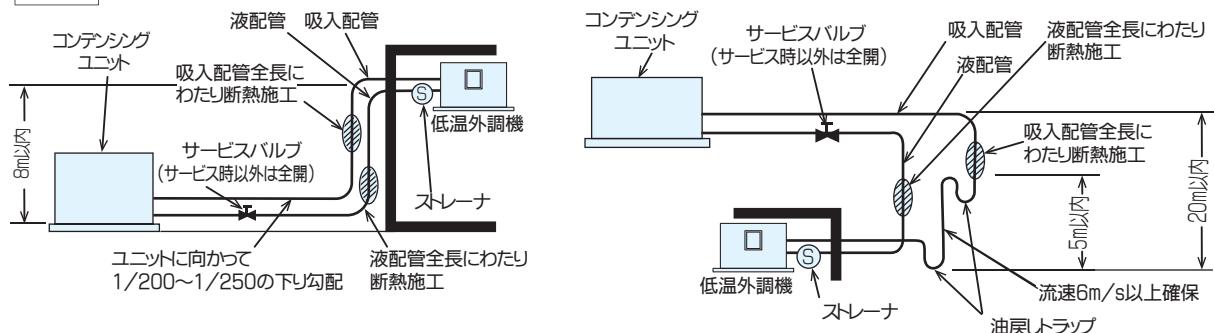
施工要領(コンデンシングユニット)

■冷媒配管工事

【一般事項】

- 天井内配管・埋設配管の接続部には点検口を設けてください。点検できないおそれがあります。
- 冷媒配管はJIS H 3300「銅及び銅合金の継目無管」のC 1220のりん脱酸銅を、配管継手はJIS B 8607に適合したものを使用してください。配管・継手の内面・外側ともに硫黄・酸化物・ごみ・切粉・油脂・水分が付着していないことを確認してください。冷凍機油劣化・圧縮機故障のおそれがあります。
- 窒素置換による無酸化ろう付けをしてください。
冷媒配管の内部に酸化被膜が付着した場合、冷凍機油劣化・圧縮機故障のおそれがあります。
- 冷媒配管工事の設計・施工の良否が、冷凍装置の性能や寿命およびトラブル発生に大きな影響を与えます。
「高圧ガス保安法」および「冷凍保安規則の機能性基準の運用について」に従って設計・施工してください。
- 高低差がある配管施工について
接続配管中、最もサービスしやすい位置にサービスバルブを設けるなどの配慮をした施工を行ってください。
また、本体を高所に設置する場合、試運転時やサービス時に冷媒ボンベなど重量物の運搬を考慮した搬入経路を確保してください。

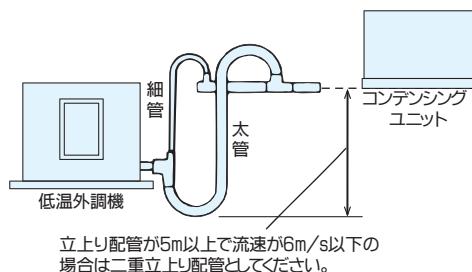
施工例



- 配管は適当な感覚を置いて支持するとともに、冷媒脈動による振動や温度変化による配管伸縮を吸収させるための曲管、迂回管(水平ループ)などを設けてください。
- 配管の切断にはパイプカッタを使用してください。(ノコギリや砥石などの切粉が多量に発生する工具類の使用は避けてください)。接続の前には窒素または乾燥空気でブローし、管内のほこりを吹き飛ばしてください。

【吸入配管工事】

- 二重立上がり配管について
コンデンシングユニットが容量制御運転をするとき、冷媒流速が減少するため油戻りが悪くなり、圧縮機の油不足となります。これを防ぐために立上がり配管(目安として5m以上)で流速が6m/s以下の場合は右図のように二重立上がり配管にしてください。



- 水平配管はユニットに向かって下り勾配(1/200以上)にしてください。
- 吸入配管には、ストレーナ詰まりチェック用のチェックジョイントが取り付け(75型以上は現地取付け)てあります。ストレーナ前後の圧力差が0.03MPa以上の場合は、詰まりと考えられるため、ストレーナ(吸入)を交換または清掃してください。

【液配管工事】

- 低温外調機付近の液冷媒配管にストレーナを取り付けて、試運転に点検し、異物などを除去してください。
- 配管露氷気が高温場所となる場合、液配管が他の熱源の影響を受け、加熱されると、フラッシュガスが発生し、不冷トラブルのおそれがあります。液配管は、できるだけ温度の低い部分を通してください。

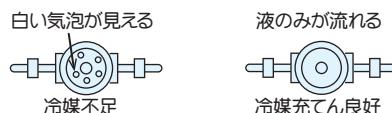
■冷媒充てん量

【サイトグラスによる冷媒充てん方法】

- 冷媒充てん量が少ない場合や、ガス漏れにより冷媒ガスが不足すると、低圧圧力が下がり冷えや油戻りが悪くなります。また、過熱運転にもなります。

最少必要冷媒量は、低温外調機の給気温度を所定温度まで下げ、凝縮温度ができるだけ下げた状態(定常運転)で、サイトグラスからフラッシュガス(気泡)が消える冷媒量です。

実際の充てんでは運転時の過度現象などを考慮してさらに10%程度の冷媒を追加しておく必要があります。



【許容冷媒充てん量】

- 冷媒充てん量は配管長さに応じて下表の値を目安にしてください。

過充てんすると、高圧カット・始動不良・液バックの助長などのトラブルが発生するおそれがあります。

型番	配管長(m)										(kg)
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	
KM-D30WA	5.0	5.6	6.2	6.8	7.5	8.1	8.7	9.4	—	—	
KM-D37WA	5.4	6.0	6.6	7.3	7.9	8.5	9.2	9.8	—	—	
KM-D45WA	6.0	6.6	7.3	7.9	8.6	9.2	9.9	10.6	—	—	
KM-D55WA	6.7	7.4	8.0	8.7	9.5	10.0	10.6	11.3	—	—	
KM-D67WA	7.4	8.0	8.7	9.4	10.2	10.7	11.3	12.0	—	—	
KM-D75MA	15.9	17.1	18.2	19.3	20.4	21.5	22.6	23.8	24.9	26.0	
KM-D98MA	16.9	18.1	19.2	20.4	21.5	22.7	23.8	25.0	26.2	27.3	
KM-D110MA	19.8	21.7	23.5	25.4	27.2	29.1	30.9	32.8	34.6	36.5	
KM-D150MA	27.0	28.9	30.8	32.8	34.7	36.6	38.5	40.4	42.3	44.2	
KM-D185MA	32.2	35.0	37.7	40.5	43.3	46.1	48.9	51.6	54.4	57.2	
KM-D225MA	33.7	36.5	39.3	42.2	45.0	47.8	50.7	53.5	56.4	59.2	
KM-D270MA	42.0	45.0	47.9	50.8	53.8	56.7	59.6	62.5	65.5	68.4	
KM-D300MA	43.3	46.3	49.2	52.1	55.1	58.0	60.9	63.8	66.8	69.7	
KM-D335MA	43.3	46.3	49.2	52.1	55.1	58.0	60.9	63.8	66.8	69.7	

- 冷最低必要充てん量の目安は上記許容冷媒充てん量を1.3で割った値となります。
- 上記の許容冷媒充てん量付近まで冷媒を封入しても、サイトグラスのフラッシュガス(気泡)が消えない場合は、下記の項目が考えられます。
 - ・液バック運転しながら冷媒を封入している。
低圧回路側に冷媒が移動し、高圧回路側の冷媒が不足する状態になります。
 - ・不凝縮ガスが混入している。
- 上記の冷媒量を充てんしても、外風条件や過渡的な圧力変動により、一時的にフラッシュガス(気泡)が発生する場合がありますが冷媒充てん量は上表以下としてください。

詳細は「取扱説明書」をご参照ください。