

MITSUBISHI

三菱 全熱交換形
換気機器 ロスナイ®

技術資料 〈製品編〉 〈制御設計編〉



2009年7月作成

技術資料〈製品編〉〈制御設計編〉 contents

製品編

第1章 空調と換気	1~8
1 換気の必要性	1・2
2 換気基準	2
3 換気方式別選定方法	2~4
4 換気性能	5
5 外気（換気）負荷	6・7
第2章 ロスナイの構造と原理	9~12
1 ロスナイの構造と特長	9
2 ロスナイエレメントの構造と原理	9・10
3 交換効率の計算	10・11
4 空気線図とロスナイ回収熱量計算方法	11・12
第3章 ロスナイの効果について	13~22
1 ロスナイの熱回収効果について	13~17
2 細菌移行率について（病院空調での採用）	19・20
3 ロスナイエレメントの遮音性について	21
4 ロスナイエレメントの防炎性について	22
第4章 特性	23~36
1 業務用・店舗用・学校用ロスナイ特性曲線図の見方	23
2 静圧損失の求め方	24~27
3 特性線図からの効率の求め方	28
4 エンタルピ変換効率の変動について	29~32
5 騒音について	33~36
第5章 除塵について	37~40
1 フィルターの必要性	37
2 塵埃に関するデータ	37
3 ロスナイ用各種フィルターの集塵効率一覧表	38
4 集塵率測定法の比較	38・39
5 塵埃濃度の算出方法	39

第6章 加湿について	41~58
1 加湿の必要性	41
2 ビルの湿度実態	41・42
3 透湿膜式加湿器の背景	42
4 加湿方式の比較	43
5 透湿膜式加湿器の原理	44
6 透湿膜式加湿器の構成	45
7 透湿膜式加湿器の特長	46~51
8 加湿付ロスナイの加湿効果について	52~54
9 加熱加湿付ロスナイ搭載の直膨コイル能力の求め方	56・57
第7章 脱臭について	59~64
1 脱臭の必要性	59
2 ニオイについて	59
3 脱臭方法と原理、測定方法	60
4 「金属イオン活性炭フィルター」について	61~63
第8章 使用上の注意事項	65~70
1 ロスナイの使用条件について	65
2 エLEMENTの結露・結霜	66
3 メンテナンスについて	66
4 送風機内蔵形ロスナイの騒音値について	67
5 普通換気について	67
6 各種ガスの移行率と作業環境評価基準	67
7 悪臭、有害ガス等の水に対する溶解度とロスナイELEMENTへの影響	67
8 脱臭運転について	68
9 送風機位置と空気移行率について	68
10 設置方法について	69
11 ダクトの工事について	69
12 安全に関するご注意	70
第9章 メンテナンス	71~76
1 ロスナイ部品の保守・点検ガイドライン	71・72
2 ELEMENT	73
3 エアフィルター	73
4 加湿及び高性能フィルター部分の点検	73
5 LP形Vベルトの張り状態の点検（LP形のみ）	73
6（参考）ロスナイELEMENTの経年変化レポート	74・75
第10章 全熱交換器の方式比較	77・78
1 回転形の原理構造	77
2 静止形と回転形の比較	78

第11章 機種一覧表	79～88
1 材料色調一覧表	79～83
2 梱包寸法一覧表	84・85
3 付属部品一覧表	86・87
第12章 公共建築工事標準仕様への対応について	89・90
1 『平成19年版、公共建築工事標準仕様』の内容	89
2 当社品の対応	90
第13章 換気における法規例	91～102
1 換気関連法規総括一覧表	91
2 建築基準法（建築基準法施行令）	92～95
3 建築物衛生法（建築物における衛生的環境の確保に関する法律）	96
4 労働安全衛生法	96・97
5 電気設備に関する技術基準を定める省令及びその解釈	97
6 日本工業規格（JIS B 8628）	98・99
7 「エネルギーの使用の合理化に関する法律（通称：省エネ法）」及びその解釈	100・101
第14章 Q and A	103～108
1 ロスナイについて	103～106
2 加湿付ロスナイについて	107・108
業設用ロスナイ 形名体系	109
業設用ロスナイ 参考：風量別機種経歴	110～114

制御設計編

三菱ロスナイは、多彩なバリエーションで、快適な空気環境を創造します。 117・118

第1章 ロスナイ選択のための比較表…………… 119～122

第2章 マイコンタイプ（フリープラン対応形）のシステム設計 …… 123～232

- 1 マイコンタイプ（フリープラン対応形）のシステム例 …… 123～125
- 2 制御回路外形・リモコン・設定 …… 126～137
 1. ロスナイの設定スイッチについて …… 127～132
 2. デラックスリモコン（PGL-60DR）による機能選択 …… 133～137
- 3 マイコン制御接続 …… 138～154
 1. システム概要 …… 138～140
 2. 複数台運転（マイコン制御接続） …… 141・142
 3. 2リモコン操作（マイコン制御接続） …… 143
 4. 外部機器による連動システム（マイコン制御接続） …… 144～150
 5. 当社スリムエアコンとの連動制御 …… 151～153
 6. メンテナンスサイン表示 …… 154
- 4 ロスナイ換気／普通換気切換 …… 155～157
- 5 ナイトパーズ運転 …… 158
- 6 加湿制御（LGH-RKX4、LB-KX3、LPB-KX3タイプ） …… 159・160
 1. ヒューミディスタット等の接続 …… 160
- 7 その他の入出力端子 …… 161～164
 1. 外部機器（電動ダンパー等）の連動および異常信号を取出したい場合 …… 161・162
 2. 風量・換気モード切替入力 …… 163・164
 3. 遠方／手元切替・発停入力 …… 164
- 8 フリープラン制御接続 …… 165～217
 1. ロスナイ集中管理システム …… 165～167
 2. 当社空調機との連動システム …… 168・169
 3. システム応用例 …… 170～172
 4. システム設計時の注意事項 …… 173～175
 5. 制御配線設計 …… 176・177
 6. システム設定 …… 178～216
 7. LMアダプター使用時の業設用ロスナイ機種別機能一覧表 …… 217
- 9 故障診断 …… 218～232

第3章 単独加湿ユニット…………… 233～242

- 1 単独加湿ユニット …… 233～242
 1. システム設計例 …… 233・234
 2. 機種切替スイッチ …… 235・236
 3. 単独加湿ユニットの制御 …… 237・238
 4. 配線方法 …… 238～240
 5. 故障診断（リモコンに表示される点検ナンバーと単独加湿ユニット基板上のLED表示） …… 240～242

第4章 フリープランアダプター…………… 243～258

- 1 外形寸法図 …… 243
 - 2 各部のなまえ（カバー内部） …… 244
 - 3 適用機種と取付け一覧表 …… 245
 - 4 取付方法 …… 246～248
 - 5 換気関連機器とフリープランアダプターの結線図 …… 249～251
 - 6 アダプターの機能設定 …… 252・253
 - 7 アダプターと換気機器単独の試運転 …… 253
 - 8 故障診断（フリープランアダプター）…………… 254～257
-

第5章	スタンダードタイプのシステム設計	259~268
1	複数台運転	259
2	外部機器による連動システム	260~265
1.	基本システム	260~262
2.	外部からの加湿連動（加湿付ロスナイのみ）	262~264
3.	複数台運転	264・265
3	その他のシステム例	265~268
1.	外部機器（電動ダンパー等）の連動	265・266
2.	強弱切換	266
3.	外部接点による制御	267・268
第6章	外気処理ユニット（加熱加湿付直膨タイプ）のシステム設計	269~302
1	システム設計例	269~272
1.	集中管理システム・空調機との連動システム	269
2.	ロスナイリモコン（PZ-52SF3）を使用したシステム設計例	269・270
3.	MAリモコンを使用したシステム設計例	270~272
2	伝送線配線方法	273・274
3	電源線および伝送線の接続方法	275~278
1.	LGH-RDF ₅ タイプ	275・276
2.	LB-DF ₅ タイプ	277・278
4	アドレス設定および分流コントローラ分岐口No.の設定方法	279
1.	LGH-RDF ₅ タイプ	279
2.	LB-DF ₅ タイプ	279
5	機能設定スイッチについて	280~285
6	外気処理ユニットの制御	285~295
1.	属性切り換え	285
2.	運転モード	285~287
3.	外気の温調制御（直膨コイルのサーモ判定）	288
4.	加湿器の制御	288~294
5.	風量制御	294・295
6.	ロスナイ換気／普通換気切換	296
7	入出力信号用コネクタを使用した各種制御（各種オプションによる接続）	297~299
1.	遠方／手元切換（CN32）を使用した場合の説明	297
2.	入力信号組合せ制限	297
3.	発停（パルス）入力信号	297
4.	入出力信号用コネクタ仕様	298・299
8	故障診断マニュアル	299~301
【付録】		303~325
	代表機種電気配線図	303~325

製品編



空調と換気

ロスナイの
構造と原理

ロスナイの
効果について

特
性

除塵について

加湿について

脱臭について

使用上の
注意事項

メン
テナンス

全熱交換器
の方式比較

機種一
覧表

公認工事
仕様の
対応について

換気における
法規例

Q
a
n
d
A

第1章 空調と換気

空調システムの中では常にある割合で新鮮な外気を取入れなければなりません。これは室内からの還気と混ぜあわせて温湿度を調整して室内に送り込み、酸素を供給し、人体その他のにおいを薄めたり、たばこの煙を追いだしたりして空気の清浄度を高めるためのものです。

この標準的換気量（外気取入量）は用途、予想される室内人員数、床面積により決定され、法的にも規定されています。建物においては換気を確実にできる設備を設ける必要があります。

1 換気の必要性

換気の目的は基本的事項として「酸素供給」「空気の浄化」「調温」「調湿」と分けられ、さらに空気の浄化は原因別に「におい」「ガス類」「煙」「塵埃」「細菌」の除去となります。ニーズから分類すると「人間に対する快適性」と、「動・植物に対する環境の確保」と、「機械器具、構造物に対する環境の確保」に分けられます。

換気に関する法的規制は建築基準法施行令、建築物に於る衛生的環境の確保、通称“建築物衛生法”などで定められています。

1. ビルにおける室内空気環境の実態

「建築物における衛生的環境の確保に関する法律」通称建築物衛生法では、延床面積3,000m²以上の事務所、店舗、学校等11の用途を特定建築物と定め（学校教育法第1条に規定する学校は延床面積8,000m²以上）、空調や給排水に関して環境衛生管理基準に従った維持管理が義務づけられております。

東京都内における特定建築物の内訳は下表の通りです。（東京都健康局地域保健部届出分）

東京都内の特定建築物数（平成15年3月31日現在）

	ビル数	(%)
事務所	1,467	56.7
店舗	309	12.0
百貨店	63	2.4
学校	418	16.2
旅館	123	4.8
興行場	86	3.3
図書館	12	0.5
博物館	11	0.4
集会場	63	2.4
美術館	8	0.3
遊技場	27	1.0
総計	2,587	100.0

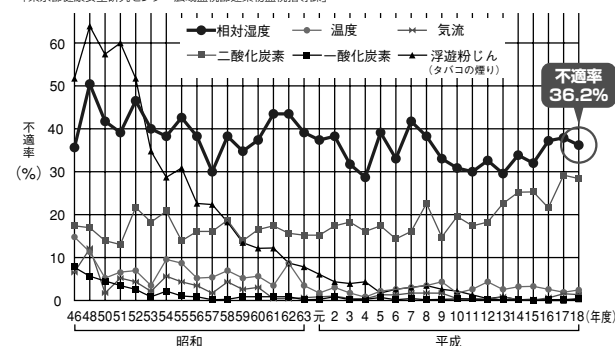
【注意】特別区内にある延床面積10,000m²以下の特定建築物を除く

昭和46年より、この中の立入検査を実施した約500ビルにおいて、空気環境測定を実施した結果、基準値を満足できなかった割合（不適率）を下図に示します。

年度別の空気環境不適率

■空気環境管理基準項目不適率の経年変化

【東京都健康安全研究センター広域監視部建築物監視指導課】



浮遊粉塵の不適率は大きく減少していますが、湿度や二酸化炭素はほぼ横ばい傾向となっています。平成18年度で最も不適率が高い項目は相対湿度の36%で、次いで二酸化炭素の28%となっております。

建築物衛生法制定時に、建築基準法旧第93条第4項が改正され建築確認申請時の特定建築物について、保健所長が衛生面の指導をする制度が設けられています。東京都では、この規定に基づき、指導要領を作成して統一的指導が行なわれていますので、換気に関する指導要領の一部を紹介いたします。

- 外気取入口は、原則として地上から10m以上とし、排気口との間には十分な距離をとる。（隣接ビルも考慮する。）
- 外気導入量は設計人員一人当たり25～30m³/hとする。
- 空調機の処理風量を測定するために、有効な位置に風量測定孔を設ける。

●吹出口及び還気口は、室内の空気環境が不均一な分布とならないよう、その位置及び形式を選定する。

2. 空気の汚れによる人体への影響

酸素 (O₂) 濃度の影響

濃度 (%)	基準・濃度変化の影響
約21	標準大気
20.5	正常値より0.5%以上減少しないことを目安に換気量の基準とする (建築基準法)
20~19	常圧では、この程度の酸素欠乏だけでは直接生命には関係しないといわれるが、燃焼器具のある場合は、不完全燃焼によるCOの発生が急増し始める。
18	労働安全衛生法の基準 (酸素欠乏症防止規則)
16	通常の場合の呼気中の濃度
16~12	脈はく・呼吸数の増加、めまい、頭痛
15	燃焼器具の火が消える
12	短時間に生命の危険があるとされる
7	死亡

一酸化炭素 (CO) の影響

10,000ppm=1%

濃度 (ppm)	濃度変化の影響
0.01~0.2	標準大気
5	長期の許容値と考えられている
10	建築基準法、建築物衛生法などの基準環境基準24時間平均
20	短期の許容値と考えられている環境基準8時間平均
50	労働環境の許容濃度 (日本産業衛生協会)
100	3時間無影響。6時間で影響。9時間で頭痛、悪心、長期有害、死なず
200	2~3時間内に前頭に軽度の頭痛
400	1~2時間で前頭痛、吐き気、2.5~3時間で後頭痛
800	45分で頭痛、めまい、吐き気、痺れ。2時間で失神
1,600	20分で頭痛、めまい。2時間で致死
3,200	5~10分で頭痛、めまい。30分で致死
6,400	10~15分で致死
12,800	1~3分で致死
数万ppm(数%)	自動車排気にはこの程度の場合がある。

市街値では年間平均値で5ppm程度。自動車道路、トンネル、駐車場などでは100ppm以上を越す場合もある

二酸化炭素 (CO₂) の影響

濃度 (%)	濃度変化の影響
0.03(0.04)	標準大気
0.04~0.06	市街地外気
0.07	多数継続在室する場合の許容濃度
0.10	一般の場合の許容濃度 建築基準法、建築物衛生法などの基準
0.15	換気計算に使用される許容濃度
0.2~0.5	相当不良と認められる
0.5以上	最も不良と認められる
0.5	長期安全限界 (米国労働衛生) ACGIH、労働者の事務所規制
2	呼吸深さ、吸気量30%増加
3	作業劣化、生理機能の変化、呼吸数2倍
4	通常の場合の呼気の濃度
4~5	呼吸中枢を刺激し、呼吸の深さ・回数を増す。呼吸時間が長ければ危険。O ₂ 欠乏を伴えば障害は早く生じて決定的となる。
8	10分間呼吸すれば強度の呼吸困難・顔面紅潮・頭痛を起こす。O ₂ の欠乏を伴えば障害はなお顕著となる。
18以上	致命的

CO₂そのものの有害限度ではなく、空気の物理的、化学的性状がCO₂の増加に比例して悪化すると仮定したときの汚染の指標としての許容濃度を意味する。

※影国社刊、設備チェックリストによる。

3. 空気の汚れによる建物への影響

インテリアの汚れ

新しい天井や壁、装飾品も1~2年すると白い部分が黄ばんでしまうことがあります。これはホコリやタバコの煙に含まれるヤニによるものです。

2 換気基準

換気に関する法的規制は建築基準法施行令、建築物に於ける衛生的環境の確保、通称“建築物衛生法”などで定められています。建築基準法では1人当たり最低20m³/h

換気が必要です。(詳細は「第13章 換気における法規例」の項を参照ください。)

3 換気方式別選定方法

1. 換気分類と選定ポイント

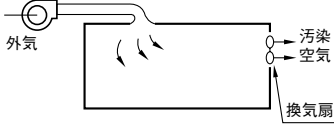

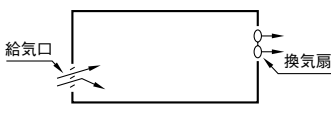
換気は何を対象に目的が何かによって最適な換気方式を選択する必要があります。

換気は「給気」と「排気」という2つの作用から成り立ち、これを自然流によるか送風機による機械換気、(強制換気)によるかに分類されます。

換気の種類 (建築基準法より)

	給気	排気	換気量	室内圧
第一種	機械	機械	任意 (一定)	任意
第二種	機械	自然	任意 (一定)	正圧
第三種	自然	機械	任意 (一定)	負圧
第四種	自然	自然補助	有限 (不定)	負圧

機械換気の種類

	用途例	システム効果	設計・施工性	選定ポイント
<p>1. 第1種換気 外気を機械的に送入すると同時に室内の汚染空気を機械的に排出する。</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ●空調された居室の換気。(ビル庁舎、病院等) ●外壁に面していない居室の換気。(地下室等) ●大空間の換気。(事務室、大会議室、ホール等) 	<p>給気送風機と排気送風機の風量バランスを変える事により、室内の圧力バランスを任意にする事ができ、隣接する他空間との相関関係を任意に設定する事ができる。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ●給気口、排気口の位置関係、風量の設定等、すべてが任意に設定でき理想的な設計が可能である。 ●給気流は温湿度を室内環境に近づけて導入させるシステムも可能。 ●条件変化に合せた給排気量の任意設定可能。 	<ul style="list-style-type: none"> ●給気の確実な確保ができる。 ●室内圧のバランスが保てる。 ●給気空気の温湿度調整、塵埃処理ができる。
<p>2. 第2種換気 外気を機械的に送入し、排気は排気口(自然)から排出する。</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ●手術室。 ●クリーンルーム。 ●食品加工場。 	<p>室内は正圧となる為隣接する他室からのおい、塵埃等の流入を防止できる。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ●給気口の位置、形状を任意に設定できる。 ●給気流は温湿度を目的に合せた設定ができ、又、塵埃の除去も目的に合せた内容にできる。 	<ul style="list-style-type: none"> ●室内圧が正圧にできる。 ●給気空気の温湿度調整、塵埃処理ができる。 ●給気口に対する排気口の位置関係が重要である。
<p>3. 第3種換気 室内の汚染空気を機械的に排出すると同時に外気は室内の給気口(自然)から導入する。</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ●厨房の局所換気。 ●機械室等の排熱換気。 ●室内プール、浴室等の排湿換気。 ●一般的な簡易換気。 	<p>室内の局所から排気を取り、全体を負圧として、汚染空気が拡散するのを防止する事ができる。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ●点在する汚染空気発生源から局所排気で効果的に排出できる。 ●給気口の設定方式によって気流を感じさせない換気ができる。 	<ul style="list-style-type: none"> ●室内圧が負圧にできる。 ●局所排気ができる。 ●汚染空気を拡散せずに換気できる。 ●気流を少なく換気できる。 ●排気口に対する給気口の位置関係が重要である。

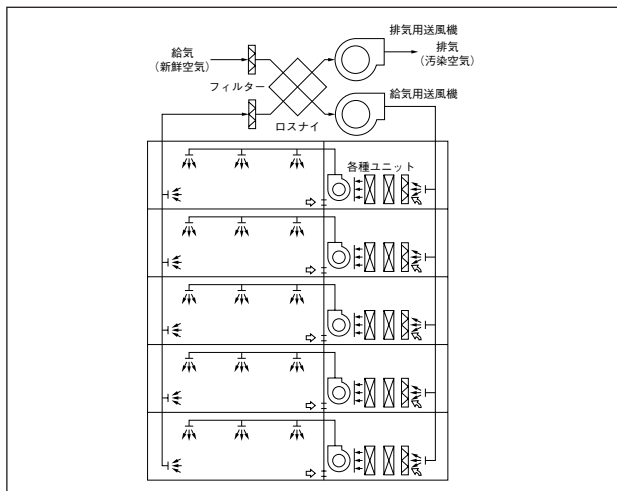
2. 換気方式の比較

換気方式には大きく分けて次の3つの方式があります。

集中換気方式

主として大型ビルに多く、外気取入口を機械室の1ヵ所に設け、排気空気より、外気取入空気への熱回収、塵埃の除去等の1次処理した外気を全館に送る方式でセントラルダクト方式もこの換気方式の1つといえます。

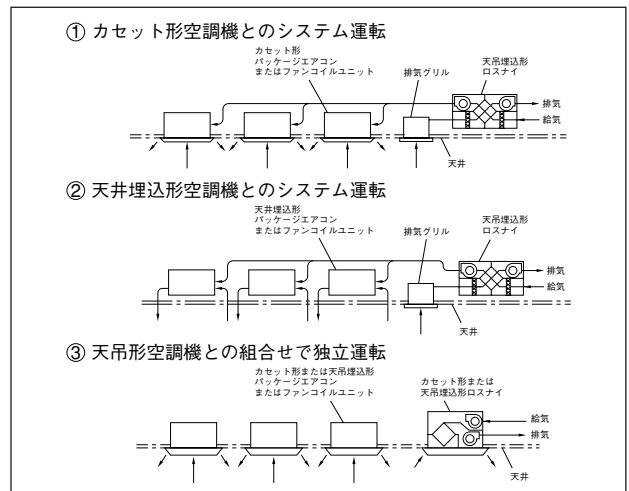
集中換気方式



個別分散換気方式

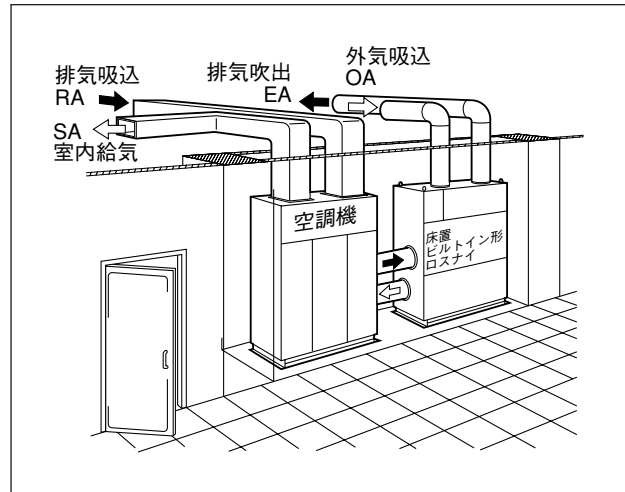
主として中小規模のビルに多く採用され、個別換気又はパッケージ等の外気取入口を利用して換気を行っているもので、個別制御が自由に出来ることより最近はこの方式の採用率が高くなっています。

個別分散換気方式



ゾーン単位換気方式

- ゾーン単位換気方式は、使用するゾーンごとに自由に運転操作することができます。
 - 機器は、空調するゾーンの最適位置で、仕切壁と廊下の間の柱と柱の間を使って最小スペースで設置することが可能です。
 - メンテナンスや保守点検は、前面パネル一箇所から行え、廊下などの共用スペースから作業が可能となります。
- 従って、オフィス使用時間帯であっても、作業することができます。
- 設備更新時には、廊下から搬入・搬出も可能です。



3. 空調方式の比較

		個別分散空調方式	ゾーン単位空調方式	集中空調方式
設計性	設備スペース性	●機械室不要。 ●床面の設備スペース不要。 ●ダクト配管スペースは天井裏のみで可能。	●空調ゾーン近くの最適位置で設置可能。 ●廊下と仕切壁内に設置でき、スペースが有効利用できる。 ●ダクト配管スペースは天井裏のみで可能。	●機械室必要。 ●縦シャフトによる各階貫通は防災上、好ましくない。 ●ダクト配管スペース必要。
	ゾーニング	●1基準スパンごとに実施できる。	●基準スパンごと、ゾーンごとに設計できる。 ●室内の給排気は、空調との組み合わせや単独設置など、自由に選択可能。	●各系統ごと一括して実施。 ●室内の吸込・吹出口が自由にレイアウトできるため、理想的な給気位置と排気位置が設定できる。
	デザイン性	●外壁部に給排気口が多くなるため、検討必要。	●外壁部の給排気口が少なく設計でき、デザインを損わない。	●給排気口により、デザインは損なわない。
制御性 (運転操作性)		●ユーザーが使う部屋について、自由に操作できるため、使い勝手が良い。 ●残業や休日出勤しても、使いたいときに使いたい部屋でタイムリーな操作ができる。	●各ゾーンごとに、ユーザーが自由に操作できるため、使い勝手が良い。 ●残業や休日出勤しても、使いたいときに使いたいゾーンでタイムリーな操作ができる。	●使用時間帯の設定、換気量コントロールなどが中央監視で行われるため、個々のユーザーニーズにあった操作ができない。 ●少人数でも大空間の換気となる。
施工性		●多数の機器本体、ダクト、システム部材について施工が必要。	●小型形状であり、大型機器のような振動対策は不要。 ●設備更新時の取替え作業が廊下から実施でき、搬入・搬出もエレベーターから可能。	●機械室設置の送風機は大型となるため、防振対策が必要。 ●設備更新時、機器が大きいため、搬入・搬出口や作業性の課題がでる。
騒音対策		●室内の天井面に機器が設置されるため、騒音に対する注意が必要。	●本体からの透過音に考慮が必要。	●室内での騒音は、送風音のみとなる。
管理性	保守管理メンテナンス	●機器が分散されており、作業効率が悪い。 ●機器の確認は、部屋の未使用時に限定される。	●廊下側よりメンテナンスが可能のため、事務所機能を止めないで、作業が可能。 ●床スペースで作業できるため、作業性が良い。 ●ゾーン単位の空調のため、点検台数が少ない。	●機械室で作業できるため、集中的な管理と作業ができる。 ●機器の確認は、時間的制限を受けない。 ●床置形のため、作業性が良い。 ●点検台数が少なくて済む。
	トラブル対応性	●機器が分散されており、被害は最少で済む。 ●室内での確認となるため、部屋の使用者との調整が必要。	●機器故障時は、ゾーン単位のため、故障箇所のためのトラブル対応で済む。 ●廊下など室外で確認できるため、即応チェックが可能。	●1台で関係する系統すべてに影響するため、被害が大きい。 ●機械室で即応チェックが可能。
	料金の明確化	●テナントビルの場合、ユーザーごとに積算が可能。	●テナントビルの場合、ユーザーごとに積算が可能。	●共用部分が多いため、テナントビルの場合、ユーザーへの公平な分担が難しい。
換気動力		●空気搬送距離が短いため、搬送動力が少ない。	●集中方式の場合に比べ、空気搬送距離が短いため、搬送動力が少ない。	●空気搬送距離が長くなり、搬送動力が必要。設計時にも考慮が必要。
省エネルギーメリット		●各部屋ごとに使用頻度が画一的でない場合、使用する部屋だけの運転ができるため、省エネメリットが高い。	●各ゾーンごとに使用頻度が画一的でない場合、使用するゾーンだけの運転ができるため、省エネメリットが高い。	●制御は各系統ごと一括して行うことで、未使用のゾーンまで空調するため、エネルギーロスが発生する可能性がある。

4 換気性能

換気性能は、取付条件により大きな影響を受けますので、その特性にあった機種と使い方を選定しなければ十分な性能を発揮することができなくなります。
 一般に換気性能は「風量」と「風圧（静圧）」によって表われ、換気を考える際には必ず必要となります。

1. 風量

風量とは、機器が単位時間当りに排気（または給気）する空気量を表わし、一般に単位は m^3/h （時）で示します。

2. 風圧

扇風機の前に紙を放すと風に吹きとばされますが、この紙を飛ばす力が風圧であり、その単位はPa（パスカル）で表わします。風圧は次の3つに分けられます。

(1) 静圧 (Static Pressure)

自動車のタイヤやゴム風船のように、空気が静止した状態で周囲を押し出す力をいいます。例えば水鉄砲などで、ピストンに押されて水圧が高くなり、小さな穴があれば水が勢いよく飛び出しますが、この状態における水のもつ圧力を空気に例えれば静圧になります。圧力が高いほど力は強く水（風）を遠くまで飛ばすことができます。

(2) 動圧 (Dynamic Pressure)

空気の流れる速度を力で表わしたもので、台風が建物を押し出す力などをいいます。

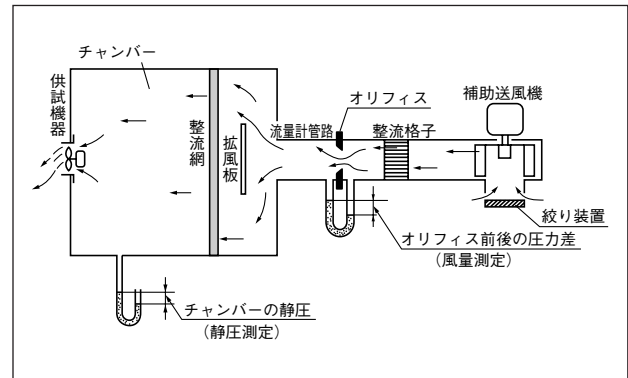
(3) 全圧 (Total Pressure)

風の有するすべての力で、静圧と動圧を加えた力となります。

3. 風量・風圧の測定方法

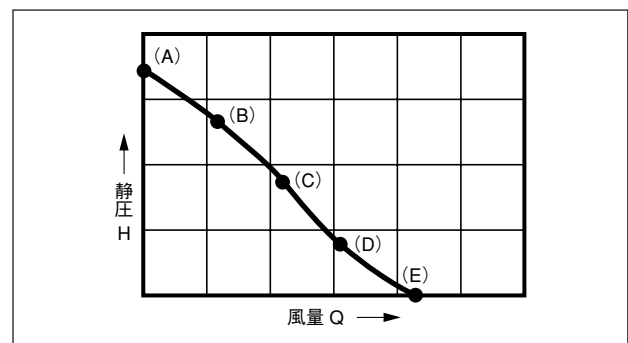
機器の風量・静圧の測定方法は、日本工業規格「全熱交換器」(JIS B 8628) に準じて当社では下図に示すような装置で測定します。

オリフィス使用による測定装置 (JIS B 8628規定)



測定方法

機器を運転させ、絞り装置を全閉にします。その時、風の流は全くなく風量が0で静圧が最大の点（A点でこの時の静圧を全閉圧という）が求められます。次にしだいに絞り装置を開放して、補助送風機を回転させ、中間点（B・C・D点）を求め最後に絞り装置を全開にし、チャンバー内の静圧が0になるまで補助送風機を回転させ風量の最大の点（E点でこの時の風量を全開風量という）を求め、これを下図のように結んで風量・静圧曲線（Q-H曲線）として表わします。



5 外気（換気）負荷

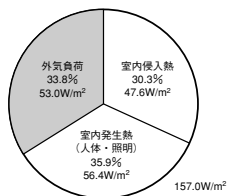
1. 冷房時の換気負荷（一般事務所ビルの場合）

冷房負荷の分類

	種類	
(イ)	室内侵入熱量	壁体よりの熱量 (q _{ws}) ガラスよりの熱量 { 直射日光によるもの } (q _{gs}) { 伝導対流によるもの } 壁体の蓄熱負荷 (q _{ss})
(ロ)	室内発生熱量	人体の発生熱量 { 顕熱 (q _{HS}) } { 潜熱 (q _{HL}) } 器具の発生熱量 { 顕熱 (q _{ES}) } { 潜熱 (q _{EL}) }
(ハ)	再熱負荷	(q _{RL})
(ニ)	外気負荷	{ 顕熱 (q _{FS}) } { 潜熱 (q _{FL}) }

(イ)は室内に侵入する熱量であって多くの場合、全冷房負荷の30~40%を占める。
 (ロ)は室内において発生する熱量である。
 (ハ)は再熱を必要とする場合にのみ生ずる。
 (ニ)は外気を送風量の一部に混入し室内に導入する際に生じる熱量であって、外気の導入は室内の居住人員の換気のために行われるのでこれを換気負荷と呼ぶこともある。

各負荷の割合（冷房時）



負荷の種類		負荷
外気負荷		53.0W/m ²
室内発生熱量	人体	26.4W/m ²
	照明	30.0W/m ²
室内侵入熱量		47.6W/m ²
TOTAL		157.0W/m ²

条件：一般事務所ビル南向き、中間階

単位面積当りの冷房負荷

1人当りの外気量を25m³/hとし、1m²当りの在室人員を0.2人とした時、概略冷房負荷は1m²当り157.0W/m²程度となる。

外気負荷 空気条件〈東京都内に於ける標準設計空気条件〉

	乾球温度	相対湿度	湿球温度	エンタルピ	エンタルピ差
冷房時 外気	33℃	63%	27℃	85.0kJ/kg(DA)	31.8kJ/kg(DA)
室内	26℃	50%	18.7℃	53.2kJ/kg(DA)	

上記空気条件において、換気量25m³/h・人の場合の床面積1m²当りの負荷を計算すると、

$$\begin{aligned}
 \text{外気（換気）負荷} &= \\
 &= 1.2\text{kg/m}^3 \times 0.2\text{人/m}^2 \times 25\text{m}^3/\text{h} \cdot \text{人} \times 31.8\text{kJ/kg(DA)} \\
 &\quad \text{(空気の密度)} \quad \text{(1m}^2\text{当りの在室人員)} \quad \text{(外気量)} \quad \text{(室内外空気エンタルピ差)} \\
 &= 190.8\text{kJ/h} \cdot \text{m}^2 \quad (53.0\text{W/m}^2)
 \end{aligned}$$

〈室内取得熱量〉

負荷分類の中で、再熱負荷がないものとして考えると室内取得熱量（室内侵入熱+室内発生熱）は概略冷房負荷から外気負荷を差し引いたものになる。

$$\begin{aligned}
 \text{(室内取得熱量)} &= \\
 &= 157.0\text{W/m}^2 - 53.0\text{W/m}^2 \\
 &= 104.0\text{W/m}^2
 \end{aligned}$$

室内取得熱量の中で人体、器具の発生熱量と壁や窓より室内に侵入する熱量とに分けて考えると、

〈室内発生熱量〉

①人体の発生熱量

事務所における1人当りの発熱設計値

$$\text{顕熱 (SH)} = 63.0\text{W/人}$$

$$\text{潜熱 (LH)} = 69.0\text{W/人}$$

$$\text{全熱 (TH)} = 132.0\text{W/人}$$

これより床面積1m²当りの発生熱量は（人体の発生熱量）

$$= 132.0\text{W/人} \times 0.2\text{人/m}^2$$

$$= 26.4\text{W/m}^2$$

②器具（照明）の発生熱量

室内照度と照明用電力の概略値は一般事務室の場合は照度：300~350Lx 照明電力：20~30W/m²である。又照明電力1W当りの発熱は蛍光灯の場合バラストの発熱を含めて1.2Wであるので発熱量は照明電力の平均値を考えて

（照明器具の発生熱量）

$$= 25\text{W/m}^2 \times 1.2$$

$$= 30.0\text{W/m}^2$$

〈室内侵入熱量〉

建物の構造体を透して外部より入ってくる熱量で室内取得熱量より人体、器具の発生熱量を差し引いたものとする。

（室内侵入熱量）

$$= 104.0 - (26.4 + 30.0)$$

$$= 47.6\text{W/m}^2$$

ロスナイはこの外気負荷を約70%節約し、全負荷を約20%節約します。

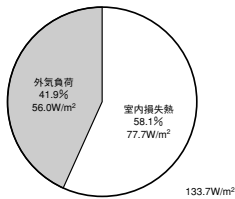
2. 暖房時の換気負荷

暖房負荷の分類

	種 類	
(イ)	室 内 損失熱量	壁体よりの損失熱量 (q _{ws}) ガラスよりの損失熱量 伝導対流によるもの } (q _{Gs}) 壁体の蓄熱負荷 (q _{ss})
(ロ)	外気負荷	顕熱 (q _{Fs}) 潜熱 (q _{FL})

暖房時には室内の人員あるいは器具の発生熱量は暖房負荷より差し引いてよい。しかし暖房開始時ウォーミングアップを短かく取る場合は、これらの発生熱量を無視する場合もある。

負荷の割合



負 荷 の 種 類	負 荷
外 気 負 荷	56.0W/m ²
室 内 損 失 熱 量	77.7W/m ²
TOTAL	133.7W/m ²

条件：一般事務所ビル南向き、中間階

単位面積当りの暖房負荷

1人当りの外気量を25m³/hとし、1m²当りの在室人員を0.2人とした時、概略暖房負荷は1m²当り133.7W/m²程度となる。

外気負荷 空気条件〈東京都内に於ける標準設計空気条件〉

	乾球温度	相対湿度	湿球温度	エンタルピ	エンタルピ差
暖房時 外気	0℃	50%	-3℃	5.0kJ/kg(DA)	33.5kJ/kg(DA)
室内	20℃	50%	13.7℃	38.5kJ/kg(DA)	

上記空気条件において、換気量25m³/h・人の場合の床面積1m²当りの負荷を計算すると、

$$\begin{aligned} \text{外気 (換気) 負荷} &= \\ &= 1.2\text{kg/m}^3 \times 0.2\text{人/m}^2 \times 25\text{m}^3/\text{h} \cdot \text{人} \times 33.5\text{kJ/kg(DA)} \\ &= 201.0\text{kJ/h} \cdot \text{m}^2 \quad (56\text{W/m}^2) \end{aligned}$$

〈室内発生熱量〉

人体・照明器具等の室内発生熱量は安全率とみなし負荷計算には計上せず。

「これらの発生熱は暖房熱源とみなすことができ、暖房負荷より差し引いてもよいが一般的には安全率とみなし暖房負荷計算には計上しない事が多い。」

〈室内損失熱量〉

負荷分類の中で室内損失熱量は概略暖房負荷から外気負荷を差し引いたものになる。

$$\begin{aligned} \text{(室内損失熱量)} &= 133.7\text{W/m}^2 - 56.0\text{W/m}^2 \\ &= 77.7\text{W/m}^2 \end{aligned}$$

ロスナイはこの外気負荷を約70%節約し、全負荷で約30%節約します。

3. 各種負荷の概略計算方法

外気負荷は導入すべき外気量Qm³/hがわかれば次式によって示されます。

$$\begin{aligned} \text{(外気負荷)} &= \rho \cdot Q_F \cdot (h_o \sim h_R) \\ &= (\text{空気の密度}) \times (\text{建物空調面積}) \times (\text{居室率}) \times \\ &\quad \rho \text{ (kg/m}^3) \quad S \text{ (m}^2) \quad k \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &= (\text{平均人口密度}) \times (\text{1人当りの外気量}) \times (h_o \sim h_R) \\ &\quad n \text{ (人/m}^2) \quad V_f \text{ (m}^3/\text{h} \cdot \text{人)} \quad \Delta h \text{ (kJ/kg(DA))} \end{aligned}$$

ρ : 空気の密度 1.2kg/m³

k : 居室率は一般的には0.7~0.8

n : 平均人口密度は1人当りの占有面積の逆数で在室人員が不明の場合は在室人員1人あたりの床面積表を参考にして平均人口密度を算定する。

V_f : 1人当りの必要外気量表を参考にして設定する。

h_o : 外気のエンタルピ kJ/kg(DA)

h_R : 室内のエンタルピ kJ/kg(DA)

在員人員1人当りの床面積 (m²)

	事務所 建 築	デパート、商店			レストラン	劇場、映画館 の観客席
		平均	混 雑	閑 散		
一 般 設計値	4~7m ² 5m ²	0.5~2 3.0	0.5~2 1.0	5~8 6.0	1~2 1.5	0.4~0.6 0.5

社団法人 日本建築士会連合会編集 “建築士のための建築設備” より

1人当りの必要外気量 (m³/h・人)

喫煙の度合	用 途 例	必 要 換 気 量	
		推 奨 値	最 小 値
非常に激しい	仲買人事務所 新聞編集室 会 議 室	85	51
激 し い	バ ー キャバレー	51	42.5
か な り	事 務 所 レストラン	25.5 25.5	17 20
少 な い	商 店 デ パ ー ト	25.5	17
な し	劇 場 病院の病室	25.5 34	17 25.5

【注意】本表の各室への適用は各々の場合について喫煙の度合で定めるべきである。

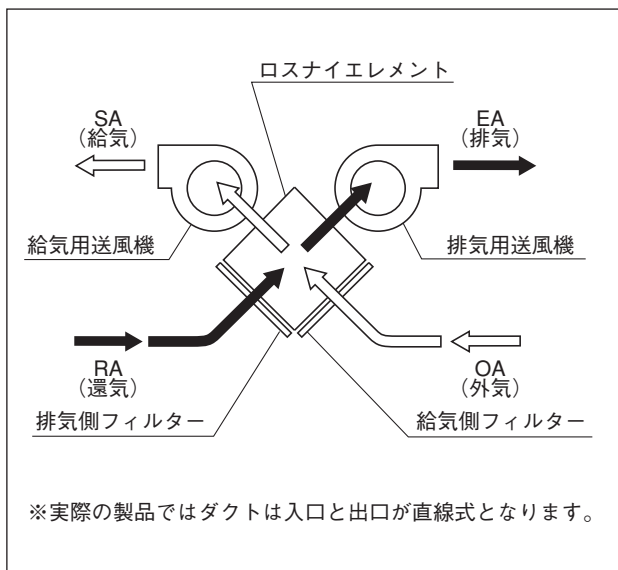
第2章 ロスナイの構造と原理

1 ロスナイの構造と特長

ロスナイの構造

ロスナイは下図のように室内側から室外側に至る排気通路（RA→EA）と室外側から室内側に至る給気通路（OA→SA）を交差するように形成し、この交差部にロスナイ熱交換器を設けて上記それぞれの通路に排気流および給気流を流通させることにより熱交換させ、排気による熱損失を低減するようになっています。

※ RA : Return Air
EA : Exhaust Air
OA : Outdoor Air
SA : Supply Air



ロスナイの特長

- (1)換気しながら冷暖房維持費を節約します。
- (2)冷暖房機器の容量・能力が少なくて済みます。
- (3)冷房時は減湿効果、暖房時は増湿効果があります。
冷房時は高湿な外気を、除湿（冷房）された室内湿度に近づけて給気します。
暖房時は室内湿度に近づけて外気を給気します。
- (4)快適換気ができます。（外気を室温に近づけて給気できます。）
- (5)遮音効果が優れています。

2 ロスナイエレメントの構造と原理

構造は簡単です

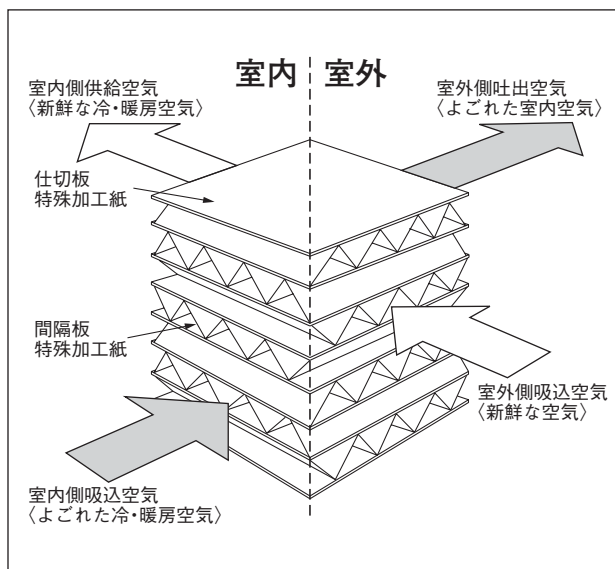
ロスナイエレメントは右図のように直交流形プレートフィン式全熱交換器の構造をしており特殊加工紙の仕切板と間隔板で構成されています。

給気と排気の通路は仕切板で完全に分けられていますので、給気と排気が混ざることなく常に新鮮な空気を導入することができます。

そして原理は…

ロスナイエレメントは特殊加工紙のもつ熱通過及び透湿性の各性質を巧みに利用したもので、排気される汚染した室内空気と供給される新鮮な室外空気とがロスナイを通過する際に温度（顕熱）、と湿度（潜熱）…つまり全熱の交換が行なわれるのです。

簡単な実験をしてみましょう。紙を筒にして息を吹きか



けてください。

手に暖かさが伝わります。逆に冷たい空気を吹き込んだ場合は冷たさが伝わります。この紙のもつ特殊な性質を巧みに利用したのが全熱交換器「ロスナイ」です。

顕熱・潜熱とは

物質の温度変化（上昇、下降）にしたがって出入する熱を顕熱といい、一方物質の状態変化（蒸発、凝縮など）に伴って出入する熱を潜熱といいます。

全熱交換メカニズム

①温度（顕熱）交換は

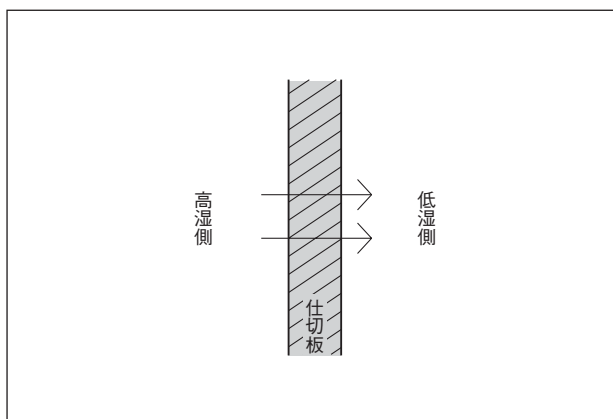
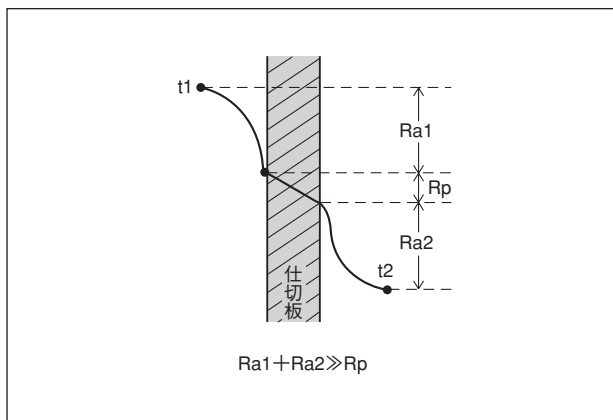
- 高温側から低温側へ仕切板を介して熱伝導・熱通過が行われます。
- 右図のように温度交換効率は、境界層の抵抗に影響され、銅やアルミ等の熱伝導率の高いものと比べてもほとんど差がありません。

熱抵抗係数

	紙	Cu	Al
Ra1	10	10	10
Rp	1	0.00036	0.0006
Ra2	10	10	10
Total	21	20.00036	20.0006

②湿度（潜熱）交換は

- 水蒸気の分圧差により仕切板を介して高温側から低温側へ水蒸気移動が行われます。



3 交換効率の計算

ロスナイエレメントの熱交換効率は次の3つに分けられます。

- ①温度（顕熱）効率
- ②湿度（潜熱）効率
- ③エンタルピ（全熱）効率

熱の回収効果は、このうち2つの効率がわかれば算出できます。

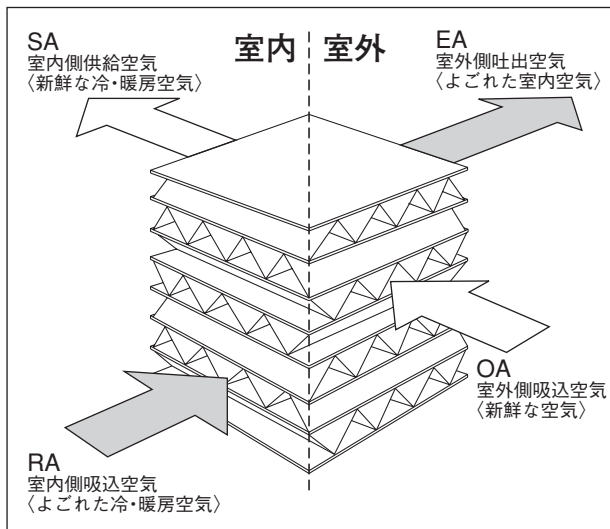
（カタログ等では、このうち温度とエンタルピの効率を表示しています。）

- 各交換効率は右表の計算式により算出することができます。
- 給気と排気の量が等しい場合には、給気側効率と排気側効率は等しくなります。
- 給気と排気の量が不等量の場合で、排気量が少ない場合は効率は低く、排気量が多い場合は効率が高くなります。LP、LUタイプは効率補正曲線を参考にしてください。

〈交換効率計算式〉

項目	計算式
温度交換効率 [%]	$\eta_t = \frac{t(OA) - t(SA)}{t(OA) - t(RA)} \times 100$
エンタルピ交換効率 [%]	$\eta_h = \frac{h(OA) - h(SA)}{h(OA) - h(RA)} \times 100$

η …効率 (%)
 t …乾球温度 (°C)
 h …エンタルピ (kJ/kg(DA))



ロスナイ通過後の空気状態算出方法

室内空気、室外空気の状態がわかり、使用するロスナイから交換効率がわかっている場合はロスナイを通過した後、室内へ供給される空気、室外へ排出される空気の状態は右表の計算式により算出することができます。

特性曲線からロスナイの効率を求める場合、給気と排気の量が不等量の場合は効率が異なってきますので効率補正曲線により求めてください。

	給気側	排気側
温度	$t_{SA}=t_{OA}-(t_{OA}-t_{RA}) \cdot \eta_t$	$t_{EA}=t_{RA}+(t_{OA}-t_{RA}) \cdot \eta_t$
エンタルピ	$h_{SA}=h_{OA}-(h_{OA}-h_{RA}) \cdot \eta_h$	$h_{EA}=h_{RA}+(h_{OA}-h_{RA}) \cdot \eta_h$

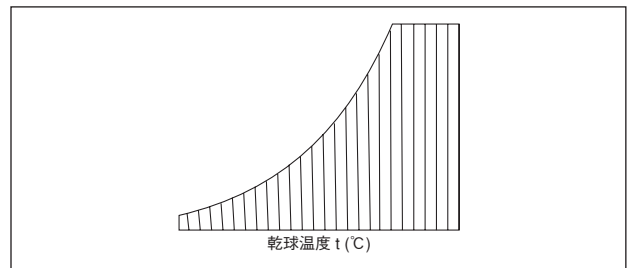
4 空気線図とロスナイ回収熱量計算方法

1. 空気線図について

湿り空気の性質を表わした図を空気線図とよび、ある空気の①乾球温度、②湿球温度、③絶対湿度、④相対湿度、⑤露点温度、⑥エンタルピ（保有熱量）の値を知りたいとき、①～⑥のどれか二つの値さえわかれば、この空気線図で他の値もわかり、ある状態の空気に加熱・冷却、加湿・除湿をしたとき、どのような変化をし、どの状態になるかも、空気線図上で作図すれば判断できる線図です。

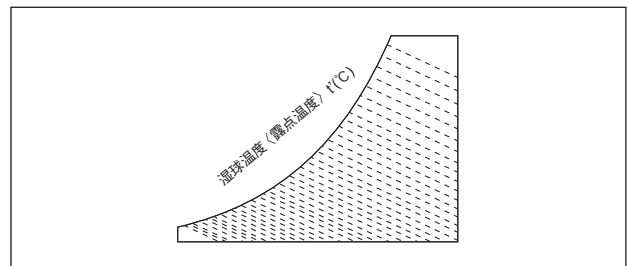
① 乾球温度D.B (Dry Bulb. Temperature) (t℃)

一般には温度と呼んでいるのは乾球温度計（普通の温度計）で測定するもので、これが乾球温度です。



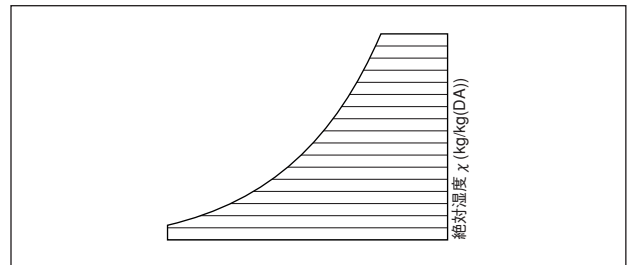
② 湿球温度W.B (Wet Bulb. Temperature) (t' °C)

乾球温度計の感温部を濡れたガーゼで包み、十分な気流（3m/s以上）を与えると、空気が湿球に加える熱と湿球から蒸発する水分の蒸発熱が等しい状態で平衡します。
このときの示す温度を湿球温度といいます。



③ 絶対湿度A.H (Absolute humidity) (χ kg/kg(DA))

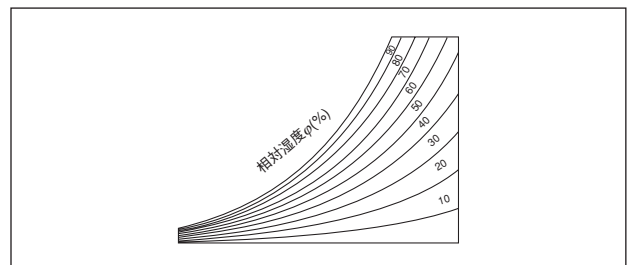
湿り空気中に含まれる乾燥空気の重量（kg (DA)）に対する水蒸気の重量（kg）を絶対湿度といいます。



④ 相対湿度R.H (Relative humidity) (φ%)

湿り空気中の水蒸気分圧Pwと、これと同一温度における飽和空気の水蒸気圧力Pwsとの比を相対湿度といい、次の式で与えられます。

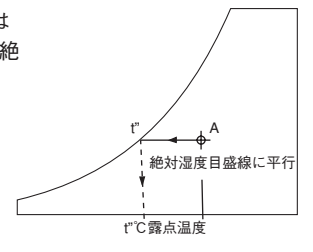
$$\phi R = P_w / P_{ws} \times 100$$



⑤露点温度D.P (Dew Point) (t'' °C)

空気を冷却すると、やがてその空気中に含まれている水分が凝縮し始めます。
このときの乾球温度を露点温度といいます。

状態点Aの空気の露点温度 t'' は飽和線上においてA点と同じ絶対湿度の点の温度である。



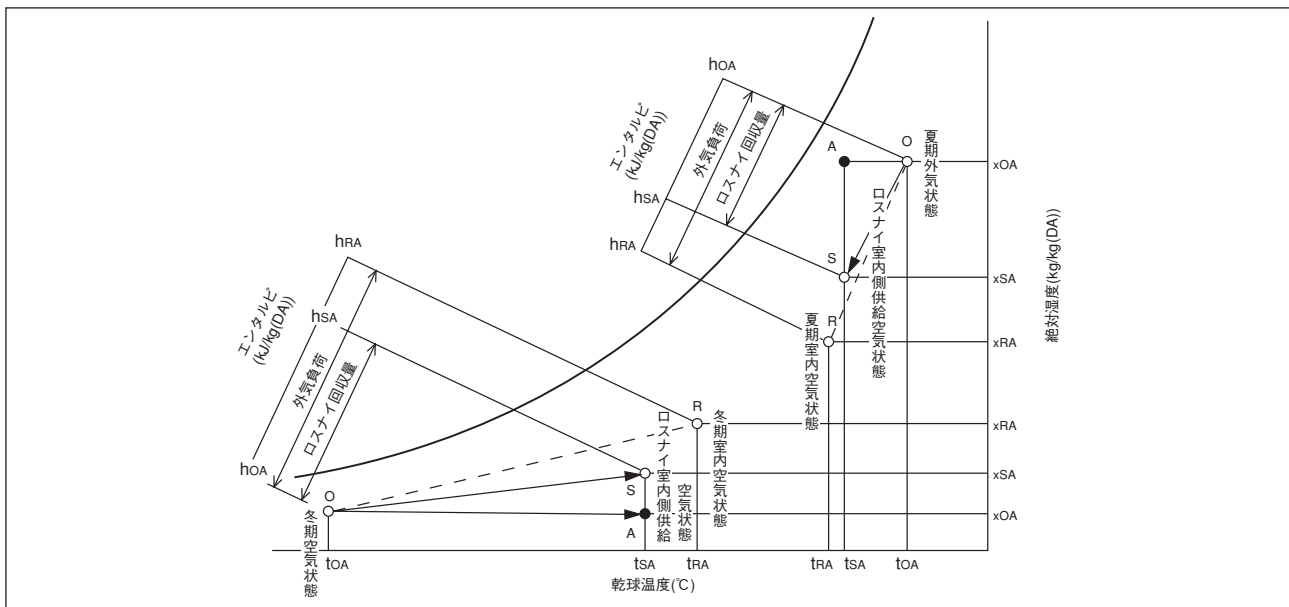
⑥エンタルピ (hkJ/kg(DA))

物質はある温度、ある状態において一定の熱をもっていますが、この保有熱量をエンタルピと呼び、0°Cの乾燥空気を0として設定されています。

2. ロスナイ回収熱量計算方法

下図はロスナイを使用して新鮮空気を導入した場合の各々の空気の状態を示したものです。
従来の温度（顕熱）のみの熱交換器を使用した場合に、ロスナイと同等の温度交換効率があるものとして、室内へ供給される空気の状態を下図にプロットするとA点の

状態となり、夏期は非常に高湿で冬期は非常に乾燥した空気となります。
ロスナイを使用した場合の室内へ供給される空気の状態はS点の状態となり、夏期には予冷、減湿され、冬期には予熱、増湿されて室内空気に近い状態で供給されます。



次にロスナイを使用することによって回収される熱量は次の計算式によって算出することができます。

回収全熱量 : $q_T = \rho \cdot Q \cdot (h_{OA} \sim h_{SA}) \div 3600$ [kW] 又は
 $q_T = \rho \cdot Q \cdot (h_{OA} \sim h_{RA}) \times \eta \div 3600$ [kW]

但し ρ = 空気の密度、標準状態の場合 1.2 [kg/m³]

Q = 処理風量 [m³/h]

t = 温度 [°C]

χ = 絶対湿度 [kg/kg (DA)]

h = エンタルピ [kJ/kg(DA)]

η = 交換効率 [%]

● 添字

OA = 室外側吸込空気

RA = 室内側吸込空気

SA = 室内側供給空気

第3章 ロスナイの効果について

1 ロスナイの熱回収効果について

1. 各種換気装置の外気負荷比較

当社ロスナイ（全熱交換器）と顕熱のみの熱交換器および一般換気扇を使用して換気した場合の回収熱量および外気負荷の比較計算例です。

(1) 夏期冷房時

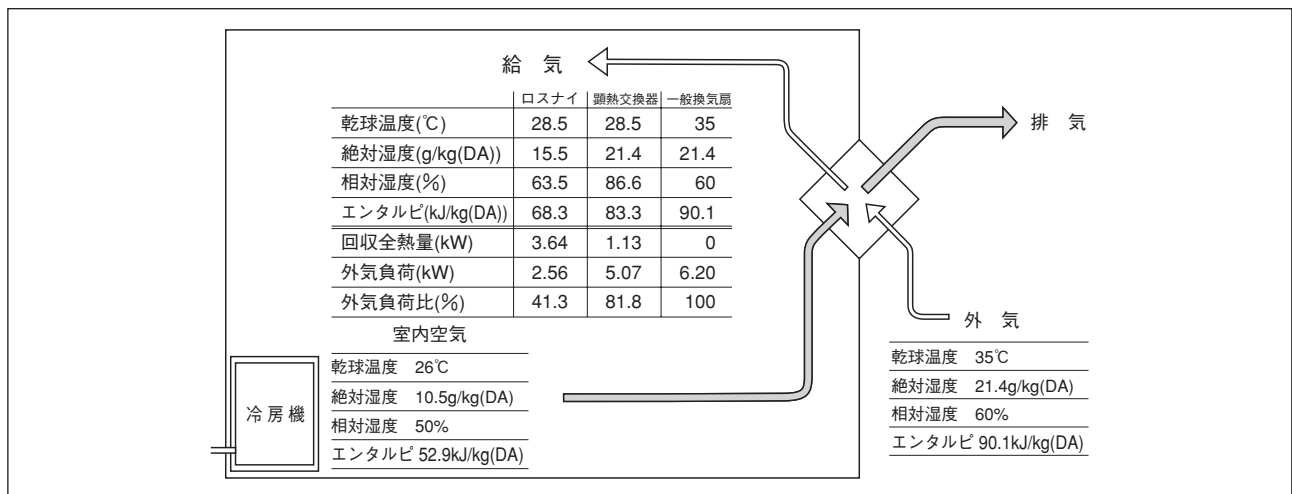
条件

- LGH-50R形（50Hz強ノッチの場合）
- 熱交換効率表（%）（夏の場合）

	ロスナイ	顕熱交換器	一般換気扇
温度（顕熱）	72.4	72.4	0
エンタルピ（全熱）※1	58.7	?	0

※1 エンタルピ交換効率の補正により $66.0 \times \text{変動率} (0.89) = 58.7 (\%)$
 （「エンタルピ交換効率の変動について」参照）

- 換気量 500m³/h（空気の密度 $\rho = 1.2\text{kg/m}^3$ ）



計算例

●ロスナイ使用時

(供給温度) $t_{SA} = 35^\circ\text{C} - (35^\circ\text{C} - 26^\circ\text{C}) \times 0.724 = 28.5^\circ\text{C}$
 (供給エンタルピ) $h_{SA} = 90.1 - (90.1 - 52.9) \times 0.587 = 68.3\text{kJ/kg(DA)}$

回収熱量 $(90.1 - 68.3) \times 1.2 \times 500 / 3600 = 3.64\text{kW}$
 外気負荷 $(68.3 - 52.9) \times 1.2 \times 500 / 3600 = 2.56\text{kW}$

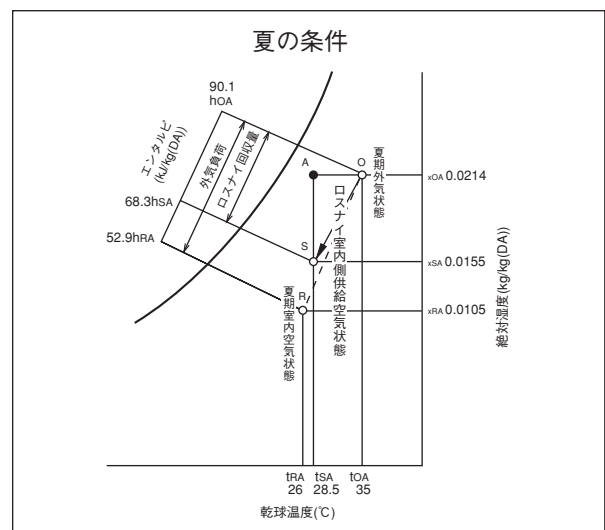
●顕熱交換器使用時

(供給温度) $t_{SA} = 35^\circ\text{C} - (35^\circ\text{C} - 26^\circ\text{C}) \times 0.724 = 28.5^\circ\text{C}$
 (供給エンタルピ) $h_{SA} = 83.3\text{kJ/kg(DA)}$
 (空気線図より)

回収熱量 $(90.1 - 83.3) \times 1.2 \times 500 / 3600 = 1.13\text{kW}$
 外気負荷 $(83.3 - 52.9) \times 1.2 \times 500 / 3600 = 5.07\text{kW}$

●一般換気扇使用時

この場合、給気と外気は同一状態になるので回収熱量は0となる。
 外気負荷は $(90.1 - 52.9) \times 1.2 \times 500 / 3600 = 6.20\text{kW}$



(2) 冬期暖房時

条件

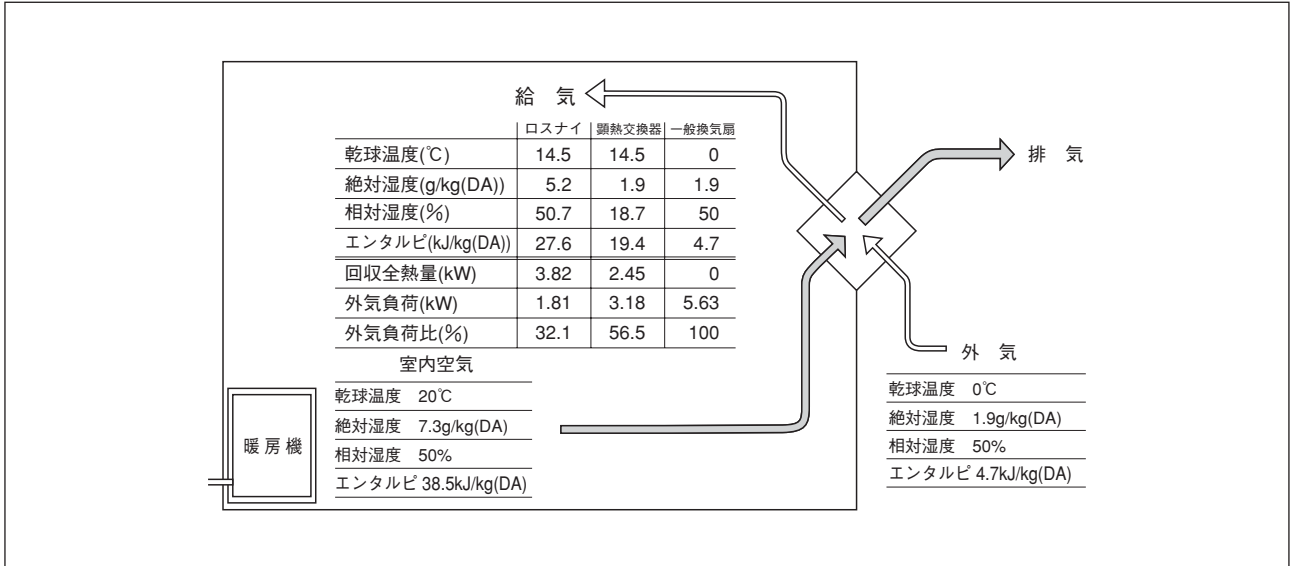
●LGH-50R形 (50Hz強ノッチの場合)

●熱交換効率表 (%) (冬の場合)

	ロスナイ	顕熱交換器	一般換気扇
温度 (顕熱)	72.4	72.4	0
エンタルピ (全熱) ※1	67.8	?	0

※1 エンタルピ交換効率の補正により68.5×変動率 (0.99) =67.8 (%)
 (「エンタルピ交換効率の変動について」参照)

●換気量 500m³/h (空気の密度 ρ = 1.2kg/m³)



計算例

●ロスナイ使用時

(供給温度) $t_{SA} = (20°C - 0°C) \times 0.724 + 0°C = 14.5°C$
 (供給エンタルピ) $h_{SA} = (38.5 - 4.7) \times 0.678 + 4.7 = 27.6 \text{ kJ/kg(DA)}$

回収熱量 $(27.6 - 4.7) \times 1.2 \times 500 / 3600 = 3.82 \text{ kW}$
 外気負荷 $(38.5 - 27.6) \times 1.2 \times 500 / 3600 = 1.81 \text{ kW}$

●顕熱交換器使用時

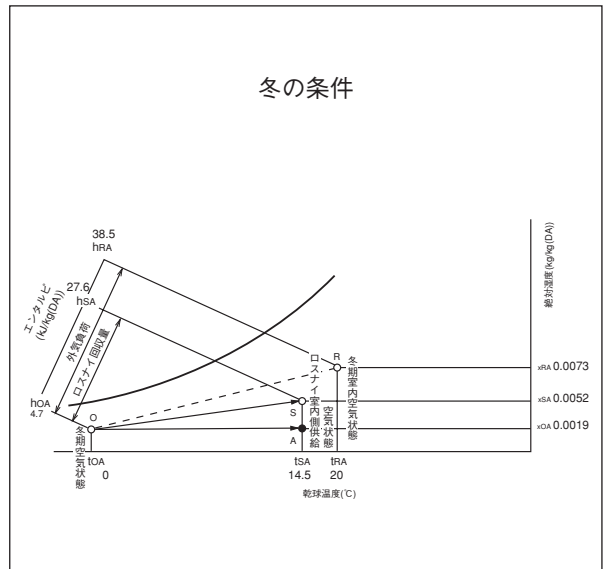
(供給温度) $t_{SA} = (20°C - 0°C) \times 0.724 + 0°C = 14.5°C$
 (供給エンタルピ) $h_{SA} = 19.4 \text{ kJ/kg(DA)}$
 (空気線図より)

回収熱量 $(19.4 - 4.7) \times 1.2 \times 500 / 3600 = 2.45 \text{ kW}$
 外気負荷 $(38.5 - 19.4) \times 1.2 \times 500 / 3600 = 3.18 \text{ kW}$

●一般換気扇

この場合は給気空気は外気そのまま排気は室内空気そのままとなる。

故に回収熱量は0kcal/h 外気負荷は $(38.5 - 4.7) \times 1.2 \times 500 / 3600 = 5.63 \text{ kW}$



ロスナイの効果について

2. 機種選定と回収熱量計算例

機種選定例

ロスナイの機種選定は外気風量によって決まってくるがこの外気風量は建物の空調面積、収容人員数と1人当りの換気量から求めることができる。この外気風量とロスナイを通す排気風量を基準にして、各機種の処理風量に

対する熱交換効率・静圧損失特性及び設置スペースの関係から最適機種を設定して熱回収効果、経済性を検討しロスナイの機種選定を行ってください。

①条件の設定

	単位	暖房時	冷房時
運転時間	[h/年]	10h/日×25日/月×3.0月/年=750h/年	10h/日×25日/月×3.5月/年=875h/年
電気料	[円/kWh]	22	22
空調機成績係数(COP)	[kW/kW]	3.1	2.6

- 排気風量 (RA) = 500m³/h ●外気風量 (OA) = 500m³/h ●風量比 RA/OA = 1.0
- 空気条件

季節	冬季暖房時					夏季冷房時				
	乾球温度 t [°C]	湿球温度 t' [°C]	相対湿度 φ [%]	絶対湿度 χ [kg/kg(DA)]	エンタルピ h [kJ/kg(DA)]	乾球温度 t [°C]	湿球温度 t' [°C]	相対湿度 φ [%]	絶対湿度 χ [kg/kg(DA)]	エンタルピ h [kJ/kg(DA)]
室外	0	-3.0	50	0.0019	4.7	35	28.2	60	0.0214	90.1
室内	20	13.8	50	0.0073	38.5	26	18.7	50	0.0105	52.9

②ロスナイ機種選定 (処理風量カタログにて選定)

- 形名=LGH-50RS5×1台
- 1台当り処理風量 RA=500m³/h OA=500m³/h 風量比 (RA/OA) = 1.0
- 交換効率 温度交換効率=72.4% エンタルピ交換効率 (冷房時) = 58.7%* 同左 (暖房時) = 67.8%*
(※P.29~32を参考にエンタルピ交換効率の補正を行う)
- 消費電力=228W (50Hz 強ノッチの場合)

③室内吹出し空気状態

	暖房時	冷房時
温度 [°C]	= (室内温度 - 外気温度) × 温度交換効率 + 外気温度 = (20 - 0) × 0.724 + 0 =14.5	= 外気温度 - (外気温度 - 室内温度) × 温度交換効率 = 35 - (35 - 26) × 0.724 =28.5
エンタルピ [kJ/kg(DA)]	= (室内エンタルピ - 外気エンタルピ) × エンタルピ交換効率 + 外気エンタルピ = (38.5 - 4.7) × 0.678 + 4.7 =27.6	= 外気エンタルピ - (外気エンタルピ - 室内エンタルピ) × エンタルピ交換効率 = 90.1 - (90.1 - 52.9) × 0.587 =68.3
上式および空気線図より求める数値	●乾球温度=14.5°C ●湿球温度=9.3°C ●相対湿度=50.7% ●絶対湿度=0.0052kg/kg(DA) ●エンタルピ=27.6kJ/kg(DA)	●乾球温度=28.5°C ●湿球温度=23.1°C ●相対湿度=63.5% ●絶対湿度=0.0155kg/kg(DA) ●エンタルピ=68.3kJ/kg(DA)

④外気負荷と回収熱量

	暖房時	冷房時
ロスナイ無しの場合の外気負荷 [q ₁]	= 空気密度 × 外気風量/3600 × (室内エンタルピ - 外気エンタルピ) = 1.2 × 500/3600 × (38.5 - 4.7) =5.63kW	= 空気密度 × 外気風量/3600 × (外気エンタルピ - 室内エンタルピ) = 1.2 × 500/3600 × (90.1 - 52.9) =6.20kW
ロスナイ有の場合の外気負荷 [q ₂]	= 外気負荷 (q ₁) × (1 - エンタルピ交換効率) = 5.63 × (1 - 0.678) =1.81kW または = 空気密度 × 外気風量/3600 × (室内エンタルピ - 室内吹出エンタルピ) = q ₁ - q ₂ =5.63 - 1.81 =3.82kW	= 外気負荷 (q ₁) × (1 - エンタルピ交換効率) = 6.20 × (1 - 0.587) =2.56kW または = 空気密度 × 外気風量/3600 × (室内吹出エンタルピ - 室内エンタルピ) = q ₁ - q ₂ =6.20 - 2.56 =3.64kW
回収熱量 [q ₃]	または = 外気負荷 (q ₁) × エンタルピ交換効率	または = 外気負荷 (q ₁) × エンタルピ交換効率
外気負荷に対する [%]	●外気負荷=5.63kW=100% ●ロスナイ使用時外気負荷=1.81kW=32.1% ●回収熱量=3.82kW=67.9%	●外気負荷=6.20kW=100% ●ロスナイ使用時外気負荷=2.56kW=41.3% ●回収熱量=3.64kW=58.7%

⑤省エネ効果

	暖房時	冷房時
節約消費電力 [kW]	= 回収熱量 (q ₃) [kW] ÷ 空調成績係数 = 3.82kW ÷ 3.1 = 1.23kW	= 回収熱量 (q ₃) [kW] ÷ 空調成績係数 = 3.64kW ÷ 2.6 = 1.40kW
節約電気料金 [円]	= 節約電力 [kW] × 運転時間 [h] × 電気料金 [円/kWh] = 1.23 × 750 × 22 = 20,295円	= 節約電力 [kW] × 運転時間 [h] × 電気料金 [円/kWh] = 1.40 × 875 × 22 = 26,950円
年間節約電気料金	47,245円	
CO ₂ 排出削減量	= 節約電力 [kW] × 運転時間 [h] × CO ₂ 排出係数 [kg-CO ₂ /kWh] = 1.23 × 750 × 0.4 (※1) = 369 [kg-CO ₂]	= 節約電力 [kW] × 運転時間 [h] × CO ₂ 排出係数 [kg-CO ₂ /kWh] = 1.40 × 875 × 0.4 (※1) = 490 [kg-CO ₂]
年間CO ₂ 排出削減量	859 [kg-CO ₂]	

※1 各国における発電部門CO₂排出原単位の推計調査報告書~Ver.3 (2006.6 Revised)~(JEMA)

透過式全熱交換器三菱ロスナイ経済効果試算書

①条件の設定

- 排気風量 (RA) = m³/h ●外気風量 (OA) = m³/h ●風量比 RA/OA =
- 空気条件

季節	冬季暖房時					夏季冷房時				
	乾球温度 t [°C]	湿球温度 t' [°C]	相対湿度 φ [%]	絶対湿度 χ [kg/kg(DA)]	エンタルピ h [kJ/kg(DA)]	乾球温度 t [°C]	湿球温度 t' [°C]	相対湿度 φ [%]	絶対湿度 χ [kg/kg(DA)]	エンタルピ h [kJ/kg(DA)]
室外										
室内										

- 運転時間 暖房時 = h/日 × 日/月 × 月/年 = h/年
冷房時 = h/日 × 日/月 × 月/年 = h/年
- エネルギー 暖房時 = 種類: 電気 単価: 円/kWh
冷房時 = 種類: // 単価: 円/kWh
電気料 = 冬期: 円/kWh 夏期: 円/kWh
空調機成績係数 (COP) 暖房時 冷房時

②ロスナイ機種選定 (処理風量カタログにて選定)

- 形名 =
- 1台当り処理風量 RA = m³/h OA = m³/h 風量比 (RA/OA) =
- 交換効率 温度交換効率 = % エンタルピ交換効率 (冷房時) = % 同左 (暖房時) = %
(※P.29~32を参考にエンタルピ交換効率の補正を行う)
- 消費電力 = kW

③室内吹出し空気状態

	暖房時	冷房時
温度 [°C]	= (室内温度 - 外気温度) × 温度交換効率 + 外気温度 = () × + =	= 外気温度 - (外気温度 - 室内温度) × 温度交換効率 = - () × =
エンタルピ [kJ/kg(DA)]	= (室内エンタルピ - 外気エンタルピ) × エンタルピ交換効率 + 外気エンタルピ = () × + =	= 外気エンタルピ - (外気エンタルピ - 室内エンタルピ) × エンタルピ交換効率 = - () × =
上式および 空気線図より 求める数値	●乾球温度 = °C ●湿球温度 = °C ●相対湿度 = % ●絶対湿度 = kg/kg(DA) ●エンタルピ = kJ/kg(DA)	●乾球温度 = °C ●湿球温度 = °C ●相対湿度 = % ●絶対湿度 = kg/kg(DA) ●エンタルピ = kJ/kg(DA)

④外気負荷と回収熱量

	暖房時	冷房時
ロスナイ無し の場合の外気 負荷 [q ₁]	= 空気の密度 × 外気風量 / 3600 × (室内エンタルピ - 外気エンタルピ) = × × (-) =	= 空気の密度 × 外気風量 / 3600 × (外気エンタルピ - 室内エンタルピ) = × × (-) =
ロスナイ有の 場合の外気負 荷 [q ₂]	= 外気負荷 (q ₁) × (1 - エンタルピ交換効率) = × (1 -) = または = 空気の密度 × 外気風量 / 3600 × (室内エンタルピ - 室内吹出エンタルピ)	= 外気負荷 (q ₁) × (1 - エンタルピ交換効率) = × (1 -) = または = 空気の密度 × 外気風量 / 3600 × (室内吹出エンタルピ - 室内エンタルピ)
回収熱量 [q ₃]	= q ₁ - q ₂ = = 外気負荷 (q ₁) × エンタルピ交換効率	= q ₁ - q ₂ = = 外気負荷 (q ₁) × エンタルピ交換効率
外気負荷に対 する [%]	●外気負荷 = kW = % ●ロスナイ使用時外気負荷 = kW = % ●回収熱量 = kW = %	●外気負荷 = kW = % ●ロスナイ使用時外気負荷 = kW = % ●回収熱量 = kW = %

⑤省エネ効果

	暖房時	冷房時
節約消費電力 [kW]	= 回収熱量 (q ₃) [kW] ÷ 空調成績係数 = kW ÷ = kW	= 回収熱量 (q ₃) [kW] ÷ 空調成績係数 = kW ÷ = kW
節約電気料金 [円]	= 節約電力 [kW] × 運転時間 [h] × 電気料金 [円/kWh] = × × = 円	= 節約電力 [kW] × 運転時間 [h] × 電気料金 [円/kWh] = × × = 円
年間節約電気料金		円
CO ₂ 排出削減量	= 節約電力 [kW] × 運転時間 [h] × CO ₂ 排出係数 [kg-CO ₂ /kWh] = × × 0.4 (※1) = [kg-CO ₂]	= 節約電力 [kW] × 運転時間 [h] × CO ₂ 排出係数 [kg-CO ₂ /kWh] = × × 0.4 (※1) = [kg-CO ₂]
年間CO ₂ 排出削減量		[kg-CO ₂]

※1 各国における発電部門CO₂排出原単位の推計調査報告書~Ver.3 (2006.6 Revised)~(JEMA)

ロスナイの効果について

2 細菌移行率について（病院空調での採用）

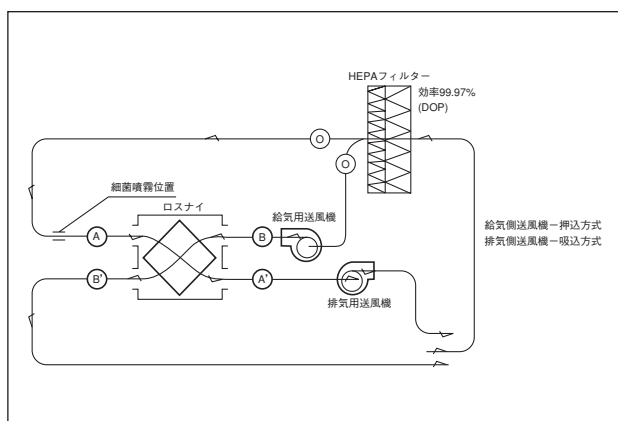
ロスナイは、給気は給気、排気は排気の専用通路を通過している事より、同一穴を給気と排気で共用する回転形と異なり、きわめて高い病院空調への最適性が実現されています。

実験例を下記しますが、排気側で発生した細菌及び、ウイルスの給気側への移行がほとんどなく、この事より手術室をはじめとして診察室、病室ときれいで新鮮な外気が多量に必要な病院に最適と言えます。

1. 細菌の移行率

試験装置の概要を下図に示します。

ロスナイ細菌移行測定装置



細菌測定結果

細菌捕集後、37℃、24～72時間培養を行い、コロニー計算を行った結果を下表に示します。

●ロスナイエレメントでの細菌繁殖について

東京大学医学部附属病院中央検査部での実験ではロスナイエレメント原紙での細菌の繁殖はみられず約2週間で死滅減少しています。

試験室空気条件22℃、相対湿度50%

		測定点			
		A	A'	B	B'
1	枯草菌	714	625	—	1
2	(Bacillus Subtilis)	1052	893	—	0
1	霊菌	521	403	—	1
2	(Serratia Marcescens)	838	683	—	0

2. ウイルスの移行率

試験装置及び結果をP.20に示します。

結果概要

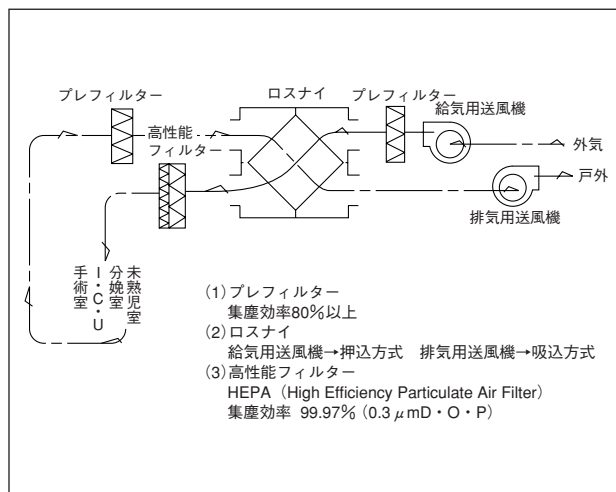
ロスナイエレメント（ハイパーエレメント）は、熱交換されても、仕切板を通過して反対側に浮遊ウイルスが移行することはありませんでした。

（ウイルスは、細菌よりも粒子径が小さい。
また、本試験のファージウイルスは、ウイルスの中でも粒子径が小さい（約20nm）

3. 病院空調システムへの採用

ロスナイの使用法

ロスナイの細菌移行及びウイルス移行結果は左記のように給気側送風機を押し込み方式とし、排気側送風機を吸い込み方式とした場合、枯草菌（1～3μm）で0.1%、霊菌（0.5～1μm）で0.2%及びファージウイルス（約20nm=約0.02μm）でほぼゼロ%でした。この値は移行率としては極めて低い値ですが全外気導入方式の病院空調の場合には、細心の注意を払う必要があります。以上の観点からロスナイとして推奨する理想的な使用方法は下図通りであります。



164088/16_0146

三菱電機株式会社 中津川製作所 殿

試験報告書

ロスナイエレメントの浮遊ウイルス(大腸菌ファージ)通過性評価試験

北生発16_0146号
平成17年1月13日

神奈川県相模原市北里1丁目15番1号
財団法人 北里環境科学センター
理事長 田中 晴雄

試験内容を公表する場合は、事前に当センターの承認が必要です。
また、本報告書記載の試験結果は供試品に対するものであり、
荷口(ロット)全体の品質を証明するものではありません。

164088/16_0146

- 試験目的

貴社開発の新ロスナイエレメントについて、熟交換時に排気側エレメントから吸気側エレメントに、浮遊ウイルス(大腸菌ファージ)の移行性がないか確認する。
なお、関連報告書として、浮遊細菌の移行性を評価した北環科第9049号がある。
- 依頼者

2-1. 名称
三菱電機株式会社 中津川製作所

2-2. 所在地
岐阜県中津川市駒場町1-3
- 試験機関と実施場所

3-1. 名称
財団法人北里環境科学センター

3-2. 所在地
神奈川県相模原市北里1-15-1

3-3. 試験担当者
微生物部 奥田舜治、嶋崎典子
- 試験実施日
平成16年12月22日(貴社立ち合い)
- 試験品
貴社開発 新ロスナイエレメント『ハイパーエレメント』 ※構造を図-2に示す。
- 試験ウイルスと培養方法

6-1. 試験ウイルス
E. coli phage φ X174 ATCC 13706-B (大腸菌ファージ)

6-2. 宿主細菌
Escherichia coli ATCC 13706 (大腸菌)

6-3. 宿主細菌培養法
6-2. の *Escherichia coli* 菌株を0.5%NaCl添加Nutrient Broth(Difco)に接種して、35℃で一晩培養し、約10⁸CFU/mlに増殖したものを宿主細菌液とした。

6-4. 試験ウイルス液調製法
E. coli phage φ X174 は、6-3. の宿主細菌液に混合して培養させた後、メンブランフィルターにより *Escherichia coli* を濾過除去し、滅菌イオン交換水で希釈して約10⁷ PFU/mlに調整したものを試験ウイルス液とした。

1

164088/16_0146

- 試験方法
 - 試験概要

試験装置の概要を図-1に示す。ロスナイエレメントに交差するように設置した排気側ダクトと吸気側ダクトの空気をそれぞれ250m³/hrで流しておく。排気側ダクトのロスナイエレメントの上流側(位置A)と下流側(位置B)、吸気側ダクトのロスナイエレメント上流側(位置C)と下流側(位置D)の4箇所中央に、空気の流れに向かって口徑が閉くように空気採取管を取り付け、浮遊ウイルスを回収するためのインピンジヤーを接続した。

試験手順は、排気側ダクトの上流から試験ウイルスを噴霧し、ロスナイエレメントの位置A、位置B、位置C、位置Dの4箇所において、同時に、ミゼットインピンジヤーで所定量の空気を回収し、空気中に含まれる浮遊ウイルス数を測定した。
 - 試験ウイルス液噴霧方法

試験ウイルス液(大腸菌ファージ)を入れたガラス製ネブライザーに、コンプレッサーから1kgf/cm²で圧縮空気を送り出して、試験ダクト内へ噴霧した。
 - 浮遊ウイルスの採取方法

試験ウイルス液(大腸菌ファージ)の噴霧開始から1分後に、滅菌イオン交換水20mlを入れたガラス製ミゼットインピンジヤーにより、毎分5Lで4分間(=計20L)のダクト内空気を採取した。
 - ウイルス数測定方法

ミゼットインピンジヤー内の、浮遊ウイルス(大腸菌ファージ)が捕集されたイオン交換水を試料原液とし、10倍段階希釈液を作製した。その試料原液及び各段階の試料液0.2mlを、約10⁶CFU/ml濃度の宿主細菌液0.2mlに混合した後、上層用平流動寒天4.0mlと混合して、0.5%NaCl添加Nutrient Agarに重層した。その培地を35℃で18hr培養して発生したプラーク数を測定し、採取空気20Lあたりの浮遊ウイルス数を求めた。

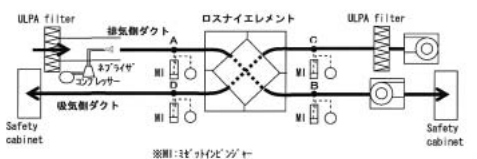


図-1 試験装置の概要

2

164088/16_0146

- 試験結果

試験ウイルス液濃度は1.2×10⁷ PFU/mlであった。
表-1に、浮遊ウイルス数の結果を示す。
- 考察

今回、試験ウイルスとして、ウイルス粒子径が小さい(約20nm) *E. coli phage φ X174* (大腸菌ファージ) を用いた。
この結果、試験ウイルス液を噴霧した排気側の位置A、位置Bでは、試験ウイルスが検出されたが、吸気側のULPAフィルター通過空気を採取した位置C、およびロスナイで交差した位置Dでは、採取空気20L中に試験ウイルスを全く検出できなかった。従って、ロスナイエレメントの仕切板(特殊加工紙)では、熟交換されても、仕切板を通過して反対側の吸気側に浮遊ウイルスが移行することはないと考えられる。

以上

表-1 各位置での浮遊ウイルス数

試験ウイルス: <i>E. coli phage φ X174</i> ATCC 13706-B (大腸菌ファージ)				
試験回数	位置A	位置B	位置C	位置D
1	3.1×10 ⁶	2.8×10 ⁶	< 1	< 1
2	4.4×10 ⁶	1.2×10 ⁶	< 1	< 1
3	1.9×10 ⁶	6.2×10 ⁵	< 1	< 1
平均	3.1×10 ⁶	1.5×10 ⁶	< 1	< 1

(単位: PFU/20L-air)

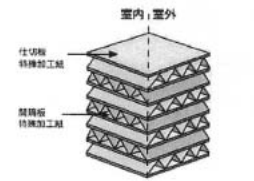


図-2 ロスナイエレメントの構造(貴社資料より抜粋)

3

3 ロスナイエレメントの遮音性について

ロスナイエレメントは紙でできている事と通過する穴が小さい事より非常にすぐれた遮音特性があり防音室の換気には最適です。

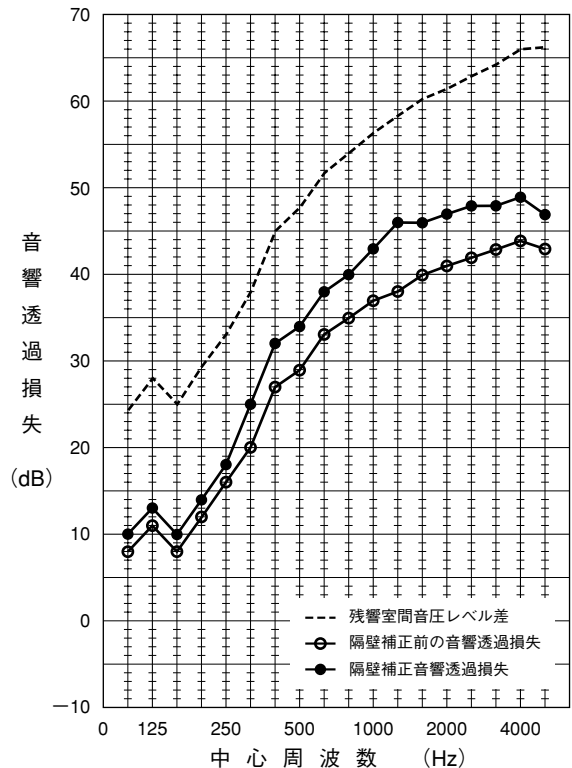
例えば天吊埋込形のLGH-50RS5の防音システム

(LBS-50R形) では中心周波数500Hzで48dBの遮音特性をもっています。これは音源が99.7dBが実に51.7dBにまで遮音されている事になります。

下記試験結果は報告書を一部抜粋、編集したものです。

音響透過損失試験結果							IVA080045		
依頼者	会社名	三菱電機株式会社 中津川製作所					規格	JIS A 1428：2006「実験室における小形建築部品の空気音遮断性能の測定方法」に基づく。なお、試験体を厚220mmの隔壁の中央部に取り付けた条件で測定を行った。	
	所在地	岐阜県中津川市駒場町1番3号							
	商品名	全熱交換形換気扇LGH-50RS5の防音システム (LBS-50R形)							
	品目名	熱交換形業務用空調換気扇							
	製作年月日	平成20年5月29日							
試験体	試験体寸法 (mm)	W1655×H404×D2669					試験方法	試験体取付け開口部および試験装置の概要 (寸法：mm)	
	備考	<ul style="list-style-type: none"> 受音側パイプ接続部には油粘土で被覆した後、アルミテープを巻き、遮音シートおよびグラスウールを順次一重巻きして固定した。また、A部については接続部に油粘土を被覆してアルミテープ巻きのみとした。 屋外フードの周囲には油粘土を充填した。 							
試験年月日		平成20年5月29日			試験実施場所		大阪府吹田市藤白台5丁目8番1号 財団法人 日本建築総合試験所 試験研究センター		
遮音面寸法		φ204mm×2							
温度、湿度		23℃ 75%RH							
試験結果	中心周波数 (Hz)	平均音圧レベル (dB)			等価吸音面積	隔壁補正前の音響透過損失	隔壁補正音響透過損失		
		Ls	Lr	D	A ₂ (m ²)	TL (dB)	TLc (dB)		
	100	99.3	74.8	24.5	2.89	8	10		
	125	100.9	73.1	27.8	3.10	11	13		
	160	98.7	73.7	25.0	3.53	8	10		
	200	97.1	67.7	29.4	3.69	12	14		
	250	99.6	66.4	33.2	3.56	16	18		
	315	99.2	61.0	38.2	4.21	20	25		
	400	99.2	54.1	45.1	4.48	27	32		
	500	99.7	51.7	48.0	4.80	29	34		
	630	99.5	47.7	51.8	5.08	33	38		
	800	99.5	45.4	54.1	5.44	35	40		
	1000	99.7	43.2	56.5	6.10	37	43		
	1250	100.0	41.5	58.5	6.64	38	46		
	1600	98.6	38.2	60.4	7.44	40	46		
2000	99.4	37.8	61.6	7.80	41	47			
2500	100.1	37.1	63.0	8.50	42	48			
3150	101.0	36.6	64.4	9.57	43	48			
4000	101.0	34.9	66.1	11.08	44	49			
5000	99.3	33.0	66.3	12.97	43	47			
<p>(備考)</p> <p>1) 右図には隔壁補正前の音響透過損失・隔壁補正音響透過損失とともに残響室間音圧レベル差を示した。</p> <p>2) 125Hz～4000Hzにおける隔壁補正音響透過損失の算術平均値……34.4dB</p>									

【全熱交換形換気扇LGH-50RS5の防音システム (LBS-50R形)】



4 ロスナイ元素の防炎性について

JIS A 1322 建築用薄物材料の難燃性試験方法に基づき、日本建築総合試験所において試験を実施した結果、難燃性防炎2級と判定されております。

JIC070036 (I)-1/2

試験番号：JIC-07-0036 (1)
受付日：平成19年 6月20日

防炎性能試験成績書

試験結果は、本報告のとおりであることを証明します。

平成19年 7月11日

財団法人 日本建築総合試験所
試験研究センター長
技術管理者
耐火防火試験室長
田坂 茂



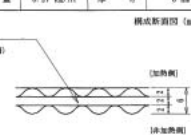
JIC070036 (I)-2/2

JIS A 1322¹⁾「建築用薄物材料の難燃性試験方法」による
防炎性能試験成績書

試験機関	財団法人 日本建築総合試験所	依頼者	三菱電機株式会社 中津川製作所
試験番号	JIC-07-0036 (1)	所在地	岐阜県中津川市朝陽町1-3
材料名	片面ダンボール積層板	商品名	ロスナイ元素 (金熱交換素子)
形状	平板	質量	0.37 kg/m ²
厚さ	6 mm		

材料構成
片面ダンボール積層板…厚さ6mm、質量0.37kg/m²
(セルサイズ2mmの片面ダンボールを敷設して交互に縦方向で積層)

構成断面図 (mm)



①層目：片面ダンボール…厚さ3mm、質量15g/m² (加熱側)
②層目：樹脂ビニル系樹脂…質量1g/m² (加熱側)
③層目：①層目と同じ
④層目：樹脂ビニル系樹脂…質量1g/m² (加熱側)
⑤層目：①層目と同じ (非加熱側)

試験片番号	寸法 (mm)	質量 (g)
9a.1	294 (長辺) × 194 (短辺) × 4 (厚さ)	14.7
9a.2	294 (長辺) × 194 (短辺) × 4 (厚さ)	14.7
9a.3	294 (長辺) × 194 (短辺) × 4 (厚さ)	14.7

試験方法	試験片の処理	加熱時間	加熱面の表・裏区分及び方向性	備考
JIS A 1322 ¹⁾ 「建築用薄物材料の難燃性試験方法」(4.2 ²⁾ (分級1)法	A法 (乾燥法)	2分	表・裏区分…あり 方向性…なし	製品表面の平滑度を加熱面とした

試験年月日：平成19年6月28日
試験室条件：室温：24℃、相対湿度：60%

試験体番号	燃焼時間 (秒)	残じん (加熱終了1分後)	炭化長さ (層×mm) (mm)	観察事項
9a.1	0	なし	3.2 × 5.5	試験開始と同時に積層板が黒変色、発煙、15秒後に炭化層が変色、約1秒後に炭化層が脱落
9a.2	0	なし	3.5 × 5.4	試験開始と同時に積層板が黒変色、発煙、15秒後に炭化層が変色、約1秒後に炭化層が脱落
9a.3	0	なし	3.0 × 5.0	試験開始と同時に積層板が黒変色、発煙、15秒後に炭化層が変色、約1秒後に炭化層が脱落

判定：JIS A 1322¹⁾「建築用薄物材料の難燃性試験方法」による防炎2級 (加熱時間：3分) に合格。

試験責任者：土橋 寛賢 試験担当者：土橋 寛賢

財団法人 日本建築総合試験所

ロスナイの効果について

JIC070036 (I)-3/3

本書の取扱いについて

- ・本書の試験結果は、本書中に記載の試験体について得られたものです。
- ・本書を複製して第三者に提示する場合は、必ず全文を複製することとし、一部分だけの複製は行わないで下さい。
- ・本試験結果の一部を、当試験所の名称を付してカタログに掲載する等、一般に提示する場合は、文書によって当試験所の承認を得るようにして下さい。

本書についての問い合わせは、下記までお願いします。

財団法人 日本建築総合試験所 試験研究センター
建築物理部 耐火防火試験室
〒565-0873 大阪府吹田市南台5丁目8番1号
TEL：06-6834-0157 (直通)
06-6872-0391 (代表)
FAX：06-6872-8170 (直通)
06-6872-0784 (代表)

財団法人 日本建築総合試験所

第4章 特性

1 業務用・店舗用・学校用ロスナイ特性曲線図の見方

1. カタログよりダクト相当長で求める場合

- (1) 直管ダクト長さを積算します。 (直管ダクト長さ)
- (2) 曲り部分を積算し、表1にて直管相当長を算出します。 (曲り部分の直管相当長さ)
- (3) 関連使用部品の直管ダクト相当長さを表2より積算します。 (関連使用部品の直管ダクトの相当長さ)

表1 曲り部分の直管相当長さ

ダクト径	φ 100	φ 150	φ 200	φ 250
直角曲り	4.3m	6.5m	8.6m	10.8m
半径曲り R=1/2×D	1.5m	2.3m	3.0m	3.8m
直径曲り R=D	1.0m	1.5m	2.0m	2.5m

合計直管相当長さ

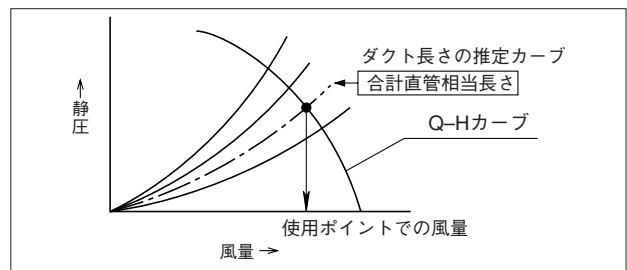
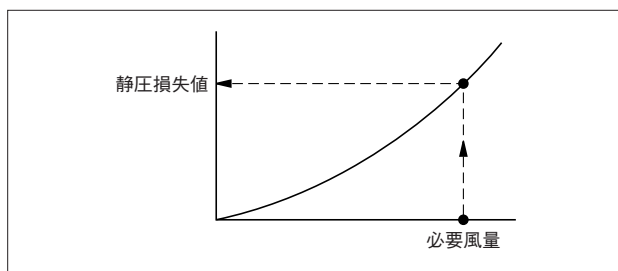


表2 別売部品圧損一覧表(適用ダクト直管相当長)

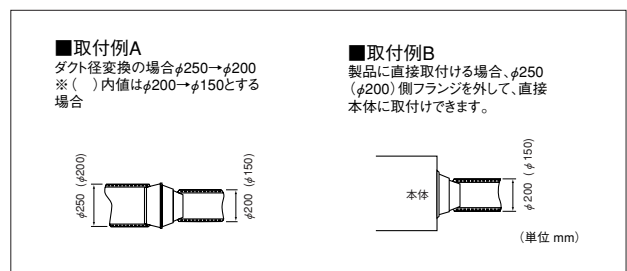
ダクトサイズ	給排気グリル(消音形)		防火ダンパー	ダクト変換アタッチメント		ベントキャップ	ウェザーカバー		ジャバラ		煙逆流防止ダンパー	消音ボックス	分岐ダクト
	給気時	排気時		取付例A	取付例B		アルミ製	プラスチック製	直線	直角			
φ 100	2m	0.5	8	—	—	3	4	4	0.6	4	風量低下なし	—	—
φ 150	4	2	9	—	—	10	10	12	0.6	4	風量低下なし	—	—
φ 200	9	0.6	3	14	21	10	給気27 排気17	13	0.6	5	—	700m³/hまで 風量低下なし	700m³/hまで 風量低下なし
φ 250	16	13	10	16	19	17	—	—	—	—	—	1000m³/hまで 風量低下なし	1000m³/hまで 風量低下なし

単位：m

別売部品静圧損失の見方



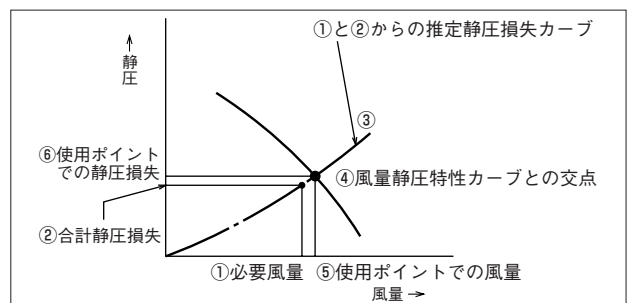
ダクト変換アタッチメント



2. 静圧損失より求める場合

- (1) 直管ダクト長さよりの静圧損失 (必要風量時の静圧損失)
- (2) 曲り部分の静圧損失 (//)
- (3) 関連使用部品の静圧損失 (//)

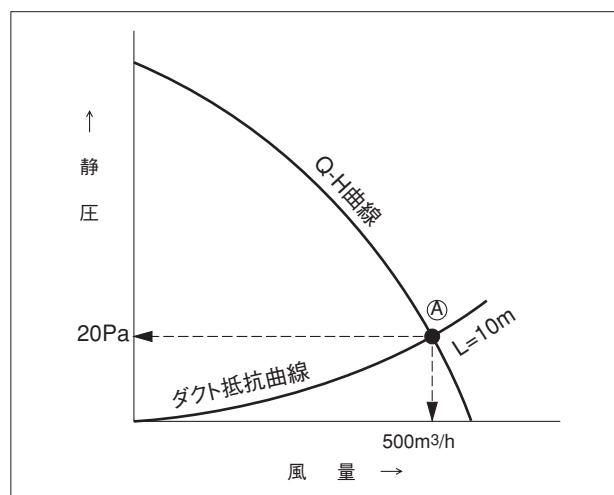
合計静圧損失



2 静圧損失の求め方

1. 風量－静圧曲線の見方

空気通路にダクト等部品を用いる場合、ロスナイにどれくらいの静圧損失がかかるかということはとても重要なことです。静圧が大きくなれば風量は少なくなります。その度合を表わすのが、風量－静圧曲線(Q-H曲線)です。図のA点は静圧が19.6Paかかり、風量が500m³/hになっていることを示します。又ダクト抵抗曲線はダクトをロスナイに接続したときの静圧のかかり具合を示します。従って図のL=10mのダクト抵抗曲線とは10mのダクトをひいたときの静圧のかかり具合を示す曲線で、ロスナイのQ-H曲線との交点Aが実際の運転ポイントとなります。

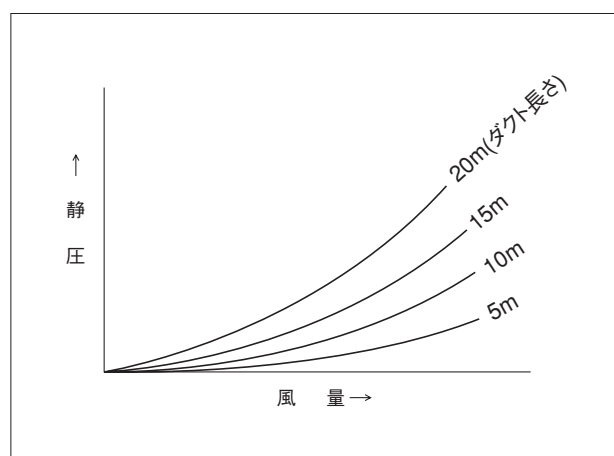


ダクト抵抗曲線とは

そのダクトがどれだけの静圧をロスナイにかけるかということです。

一般にダクトと静圧は

ダクト	静圧
ダクトが長いと	高くなる
長さが同じでも風量が多くなると	↑
ダクト径が細いと	↑
ダクトの内面が粗いと (スパイラルのように)	↑

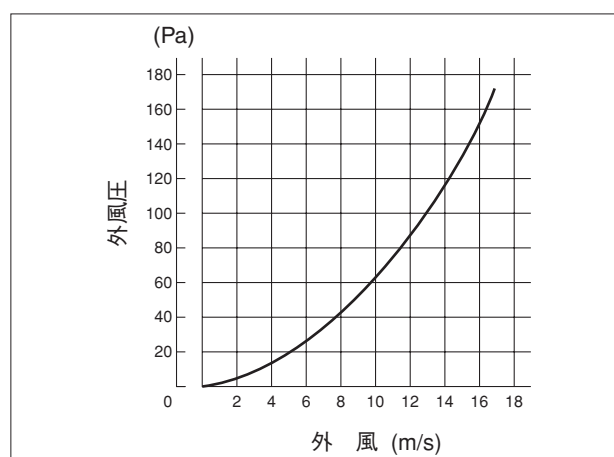


参考

外風による圧損は次のようになります。

$$\begin{aligned} \text{外風による圧損} &= \frac{\rho}{2} \times v^2 \\ &= \frac{1.2}{2} \times (\text{風速})^2 \end{aligned}$$

$$\begin{cases} \rho : \text{空気密度}(1.2\text{kg/m}^3) \\ v : \text{風速}(\text{m/s}) \end{cases}$$



特性

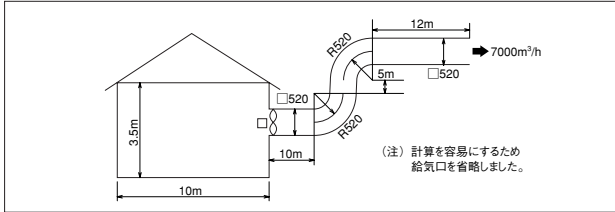
2. ダクト圧損計算

(1) 「ダクトの摩擦抵抗線図」による方法

ダクト系全体の圧力損失をグラフ1、2、表3によって算出し、静圧-風量曲線図により機種を決定します。

例題

縦10m横10m高さ3.5mの工場で、図のような鋼板製の角形ダクトを用いて換気を行いたい場合。



計算例

(1) 換気風量の算出

換気回数を20回/hとして考える。

$10\text{m} \times 10\text{m} \times 3.5\text{m} = 350\text{m}^3$ 工場容積

$350\text{m}^3 \times 20\text{回} = 7000\text{m}^3/\text{h}$ 1時間当りの総換気量

(2) 円形ダクトへの換算

角形ダクトであるからこれをグラフ1により円形ダクトに換算すると□520はφ560となる。

(3) 直円ダクトへの換算

曲がり部分は表1より $15D = 15 \times 0.56\text{m} = 8.4\text{m}$

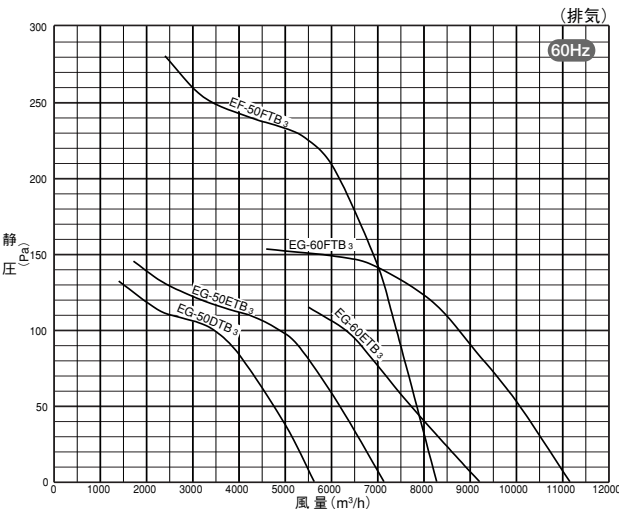
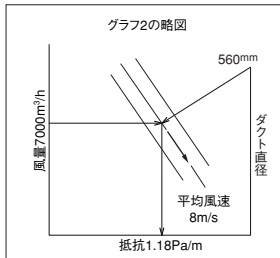
従ってダクト全長は、 $10\text{m} + 5\text{m} + 12\text{m} + (8.4\text{m} \times 2) = 43.8\text{m}$

(4) ダクト抵抗

風量7000m³/hダクト直径560mmからグラフ2によりダクト1m当りの抵抗は1.18Pa、また平均風速8m/sのため表3により摩擦修正係数は1.0。従って全抵抗は $43.8\text{m} \times 1.18\text{Pa/m} \times 1.0 \approx 51.9\text{Pa}$

(5) 換気扇選定

静圧51.9Paで7000m³/hの特性をもっている機種は60Hzの場合下の静圧・風量曲線図 (P-Q曲線) によりEF-50FTB₃が最適であることがわかります。



●一般には前述のように図表を使用して圧力損失を求めますが、下記の式によっても求めることができます。

$$\text{円形直管部} \quad \Delta p = \lambda \cdot \frac{1}{d} \cdot \frac{\gamma}{2} V^2 \text{ (Pa)}$$

$$\text{流路断面変化部} \quad \Delta p = \zeta \cdot \frac{\gamma}{2} V^2 \text{ (Pa)}$$

$$\approx 0.6 \cdot \zeta \cdot V^2 \text{ (Pa)}$$

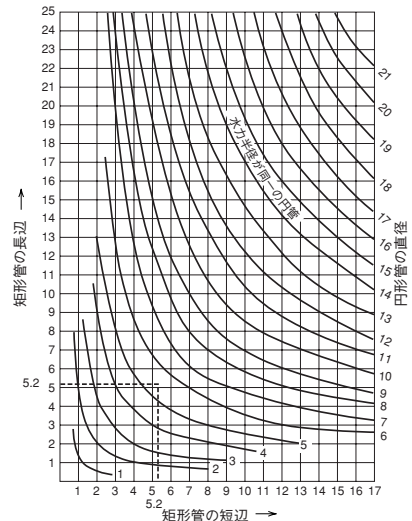
λ : 管摩擦係数 g : 重力加速度 (9.8m/s²)

l : ダクト長さ (m) V : 流速 (m/s)

d : ダクト径 (m) ζ : 局部損失係数

γ : 空気密度 (1.2kg/m³)

グラフ1. 矩形管→円形への換算表

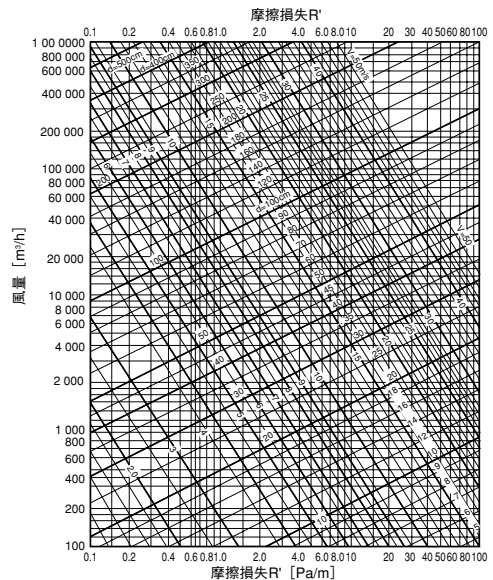


グラフ1の見方

単位はそれぞれダクトに合わせてください。左記例題の□520は短辺が17までしかありませんので長辺、短辺、換算される円管とも、それぞれ100倍にして、タテ、ヨコ2線の交差する点の曲線560が矩形管から円形管に換算された数値となります。

グラフ2. 円形ダクトの摩擦損失

(亜鉛鉄板製ダクト、内面粗さ $\epsilon = 0.18\text{mm}$)



グラフ2の見方

円形ダクトの直径 (左下りの斜線) と要求される風量 (ヨコ線) の数値より2線の交差する点がダクト1m当りの圧力損失となります。また交差点の右下りの斜線の数値が平均風速となります。

(表1) 丸ダクト曲管（直角）の圧力損失一覧

形状図	条件 ($\frac{R}{D}$)	等値の円管の長さ	直管相当長さ			
			$\phi 100$	$\phi 150$	$\phi 200$	$\phi 250$
	0.5	43D	4.3m	6.5m	8.6m	10.8m
	0.75	23D	2.3m	3.5m	4.6m	5.8m
	1.0	15D	1.5m	2.3m	3.0m	3.8m
	1.5	10D	1.0m	1.5m	2.0m	2.5m
	2.0	9D	0.9m	1.4m	1.8m	2.3m

(表2) 主なダクトの摩擦抵抗係数

ダクトの材質	λ
アルミフレキシブルダクト	0.03~0.04
塩化ビニール管	0.01~0.02
亜鉛メッキ鋼管	0.016~0.025

(表3) 摩擦係数修正表

ダクト内面	例	平均風速 (m/s)			
		5	10	15	20
特にあらい面	コンクリート仕上	1.7	1.8	1.85	1.9
あらい面	モルタル仕上	1.3	1.35	1.35	1.37
普通の面	亜鉛引鉄板	1.0	1.0	1.0	1.0
特になめらかな面	引抜鋼管 ビニール管	0.92	0.85	0.82	0.8

特
性

(2) 曲り部分の計算方法

ダクト各部分の圧力損失一覧

番号	ダクトの部分	形状図	条件	ζの値			
①	円管の曲管		$r/D=0.5$	0.71			
			$=0.75$	0.33			
			$=1.0$	0.22			
			$=1.5$	0.15			
			$=2.0$	0.13			
②	矩形断面の曲管		H/W	r/W	1.30		
			0.5	0.5	0.52		
				0.75	0.25		
				1.0	0.20		
				1.5	0.20		
1	0.5	1.2					
	0.75	0.44					
	1.0	0.21					
	1.5	0.17					
	③	同上導翼つき		導翼の数	R/W	H/W	
1				0.5	0.5	0.06	
				$(r/W=1.0)$	1.0	0.05	
				1.5	0.05		
				2.0	0.04		
2	0.5	0.5	0.02				
	1.0	1.0	0.02				
	1.5	0.02					
	2.0	0.02					
④	円形管の折りつなぎ			1.2			
⑤	矩形管の折りつなぎ		$H/W=0.5$	1.3			
			$=0.75$	1.2			
			$=1.0$	1.2			
			$=1.5$	1.1			
⑥	同上導翼つき		1枚	0.56			
			2枚	0.44			
⑦	矩形管の分岐・導翼つき		曲管と同一の損失とする 風速は入口を基準とする				
⑧	同上丸みのあるもの		$\frac{Q_3 \cdot v_3 \cdot A_3 Q_2 = Q_3}{Q_1} = \frac{Q_3}{Q_1} = 0.5$	合流	A_3/A_1	0.5	0.23
			分流	または	1.0	0.07	
				A_2/A_1	0.5	0.30	
					1.0	0.25	
⑨	45°の曲管		矩形または円形導翼有または無	90°の曲管の0.6倍			
⑩	広がり管		A_1/A_0	θ			
			2	30	0.25		
				60	0.31		
			4	30	0.50		
60	0.61						
⑪	狭まり管		A_0/A_1	θ			
			2	15~40	0.05		
				50~60	0.06		
			4	15~40	0.04		
50~60	0.07						

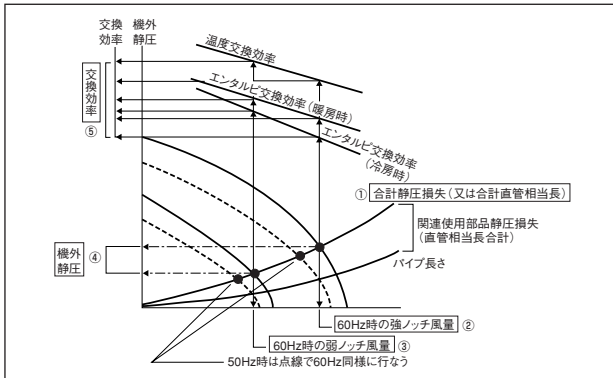
番号	ダクトの部分	形状図	条件	ζの値	
⑫	変形管		$\theta < 14^\circ$	0.15	
⑬	急な縮小入口			0.50	
⑭	急な出口			1.0	
⑮	ベルマウスつき入口		$r/D=0.02$	0.36	
			0.04	0.26	
			0.06	0.20	
			0.08	0.15	
			0.1	0.12	
⑯	ベルマウスつき出口			1.0	
⑰	ボルダの入口		$t/D < 0.02$	L/D	0.80
			> 0.02	0.05	0.92
⑱	丸形薄刃流れ口		$A_0/A_1 = 0.5$	7.76	
			0.6	4.65	
			0.8	1.95	
			1.0	1.0	
⑲	管入口(円形フード付)		$\theta = 20^\circ$	0.02	
			40°	0.03	
			60°	0.05	
			90°	0.11	
⑳	管入口(長方形フード付)		$\theta = 20^\circ$	0.13	
			40°	0.08	
			60°	0.12	
			90°	0.19	
㉑	急縮小		$A_0/A_1 = 2$	0.26	
			4	0.41	
			6	0.42	
			10	0.43	
			損失はV1に対する		
㉒	急拡大		$A_1/A_0 = 2$	0.26	
			4	0.57	
			6	0.69	
			10	0.81	
			損失はV0に対する		
㉓	吸込み口(打抜き)		自由面積比	0.2	35.0
			0.4	7.6	
			0.6	3.0	
			0.8	1.2	

特性

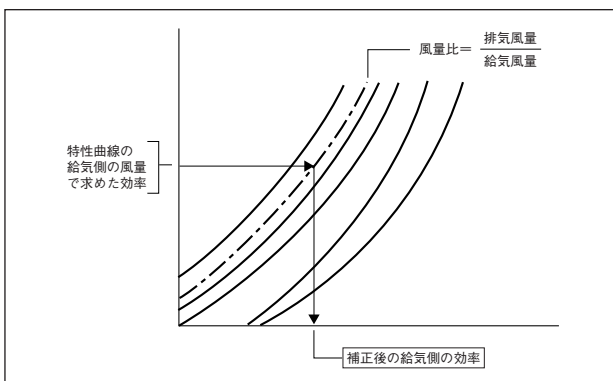
3 特性線図からの効率の求め方

1. 業務用・店舗用・学校用ロスナイ

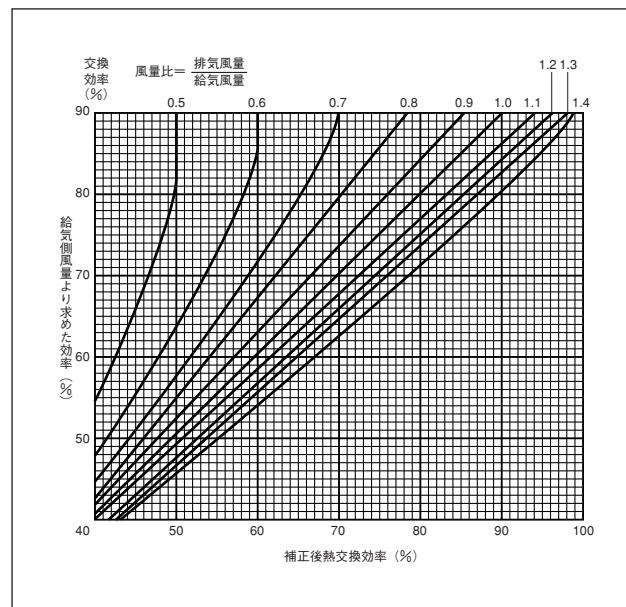
業務用・店舗用・学校用ロスナイ特性線図の見方



● 給気と排気の風量が異なる場合の効率の求め方
 各特性曲線の給気側の風量より求めた効率を右図で風量比により効率を補正する事ができます。
 給気側と排気側のダクト長さが極度に異なったり、又、わざと風量差をつけて使用する場合等の、給気側の効率を右図で求められます。

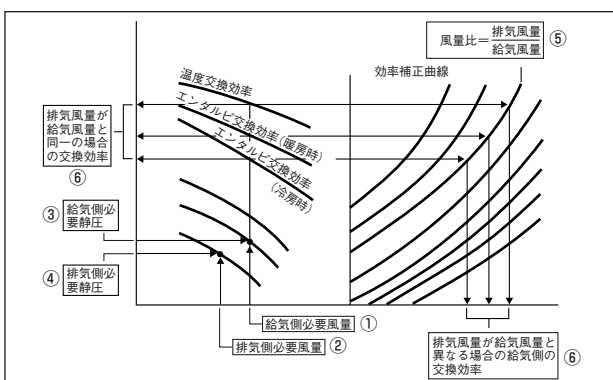


効率補正曲線

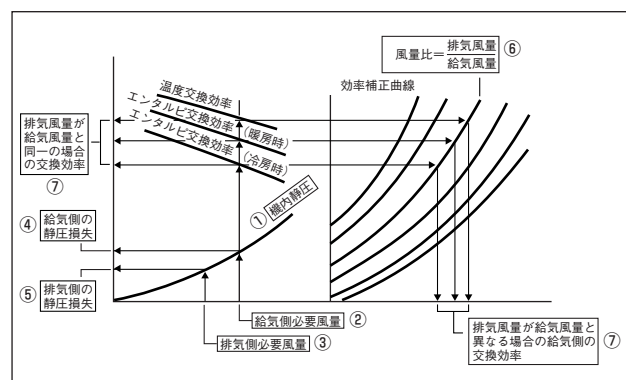


2. 設備用ロスナイ

LP形ロスナイ特性線図の見方



LU、LUP形ロスナイ特性線図の見方



特性

4 エンタルピ交換効率の変動について

店舗用・学校用・業務用・設備用ロスナイの空気条件によるエンタルピ交換効率の変動について

全熱交換器ロスナイ（耐湿形を除く）は、JIS B 8628に基づき評価測定をしております。

※カタログ本文内の交換効率は下記の空気条件での値を表示しております。

室内空気条件：冷房 乾球温度 26.5℃、相対湿度 64.5%、 暖房 乾球温度 20.5℃、相対湿度 59.5%
 室外空気条件：冷房 乾球温度 34.5℃、相対湿度 75%、 暖房 乾球温度 5℃、 相対湿度 65%

全熱交換器ロスナイ「耐湿形全熱交換タイプ」は、下記空気条件に基づき交換効率を表示しております。

室内空気条件：冷房 乾球温度 25℃、 相対湿度 90%、 暖房 乾球温度 20℃、相対湿度 90%
 室外空気条件：冷房 乾球温度 34.5℃、相対湿度 75%、 暖房 乾球温度 5℃、 相対湿度 65%

空気条件が上記と異なる場合は、エンタルピ（全熱）交換効率値が変動します。（温度交換効率値は、変動しません）必要に応じて以下の手順でエンタルピ交換効率を補正してください。

(1) エンタルピ交換効率の補正手順について

給気と排気の風量比により交換効率値を補正します。
 次に、室内、室外の空気条件を基に、エンタルピ交換効率の変動率一覧表から「効率変動率」を読み取り、上記のエンタルピ交換効率値に掛けて補正してください。

(2) 使用例

形名 LU-160 換気風量 1,600m³/h（給気と排気が同一風量の場合）

特性及び特性曲線図より：エンタルピ交換効率（暖房時）=71%、エンタルピ交換効率（冷房時）=66%
 （給気と排気の風量比が異なる場合は、エンタルピ交換効率の補正が必要です。「業務用ロスナイ特性線図の見方」参照。）

①暖房時の場合

想定する設計空気条件例（暖房時）：

〔 室内空気条件：乾球温度 22℃、相対湿度 50% 〕
 〔 室外空気条件：乾球温度 0℃、 相対湿度 70% 〕

この時、補正後の熱交換率値を求めます。

まずは、一覧表より、効率変動率「1.02」を読み取ります。

これより、補正後のエンタルピ交換効率（暖房時）は、 $71\% \times 1.02 = 72.4\%$ となります。

②冷房時の場合

想定する設計空気条件例（冷房時）：

〔 室内空気条件：乾球温度 26℃、相対湿度 60% 〕
 〔 室外空気条件：乾球温度 35℃、相対湿度 80% 〕

この時、補正後の熱交換率値を求めます。

まずは、一覧表より、交換変動率「1.01」を読み取ります。

これより、補正後のエンタルピ交換効率（冷房時）は、 $66\% \times 1.01 = 66.7\%$ となります。

(3) エンタルピ交換効率の変動率一覧表

① 業務用ロスナイ天吊埋込形 (LGH- ** RS5(D)・RX5(D)・CS5(D)・CX5(D)) の場合

暖房時

室内条件		室外条件		効率 変動率	室内条件		室外条件		効率 変動率	
温度(℃)	湿度(%)	温度(℃)	湿度(%)		温度(℃)	湿度(%)	温度(℃)	湿度(%)		
18	40	-10	50	1.02	22	40	-10	50	1.02	
			60	1.02				60	1.02	
			70	1.03				70	1.02	
		-5	50	1.00			-5	50	1.00	
			60	1.01				60	1.01	
			70	1.02				70	1.01	
		0	50	0.97			0	50	0.97	
			60	0.99				60	0.99	
			70	1.01				70	1.00	
		5	50	0.94			5	50	0.94	
			60	0.98				60	0.97	
			70	1.02				70	0.99	
	10	50	0.93	10	50	0.91				
		60	1.03		60	0.96				
		70	1.12		70	1.02				
	50	-10	50	1.03	22	50	-10	50	1.03	
			60	1.03				60	1.03	
			70	1.03				70	1.03	
			50	1.01				-5	50	1.01
			60	1.02					60	1.02
			70	1.02					70	1.02
		50	0.98	0			50		0.99	
		60	1.00				60		1.00	
		70	1.01				70		1.01	
50		0.95	5				50	0.96		
60		0.98					60	0.98		
70		1.00					70	1.00		
50	0.91	10		50	0.91					
60	0.97			60	0.96					
70	1.02			70	0.99					
60	-10		50	1.03	22	60	-10	50	1.03	
			60	1.04				60	1.03	
			70	1.04				70	1.03	
	-5	50	1.02	-5			50	1.02		
		60	1.03				60	1.03		
		70	1.03				70	1.03		
0	50	1.00	0	50			1.01			
	60	1.01		60			1.01			
	70	1.02		70			1.02			
5	50	0.97	5	50			0.98			
	60	0.99		60			1.00			
	70	1.01		70			1.01			
10	50	0.92	10	50	0.94					
	60	0.97		60	0.97					
	70	1.00		70	0.99					

冷房時

室内条件		室外条件		効率 変動率	室内条件		室外条件		効率 変動率				
温度(℃)	湿度(%)	温度(℃)	湿度(%)		温度(℃)	湿度(%)	温度(℃)	湿度(%)					
22	50	29	60	0.89	22	50	29	60	0.89				
			70	0.94				70	0.94				
			80	0.97				80	0.97				
			60	0.91				31	60	0.91			
			70	0.95					70	0.95			
			80	0.98					80	0.98			
		60	0.92	33			60		0.92				
		70	0.96				70		0.96				
		80	0.99				80		0.99				
		60	0.93				35	60	0.93				
		70	0.97					70	0.97				
		80	1.00					80	1.00				
		60	0.94	37				60	0.94				
		70	0.98					70	0.98				
		80	1.01					80	1.01				
		60	0.96				29	60	0.96				
		70	0.98					70	0.98				
		80	0.99					80	0.99				
		60	0.98	31				60	0.98				
		70	0.99					70	0.99				
		80	1.00					80	1.00				
		60	0.94				33	60	0.94				
		70	0.96					70	0.96				
		80	0.99					80	0.99				
	60	0.96	35	60		0.96							
	70	0.99		70		0.99							
	80	1.01		80		1.01							
	60	0.97		37		60	0.97						
	70	1.00				70	1.00						
	80	1.02				80	1.02						
	60	29	60			0.87	22	60	29	60	0.87		
			70			0.92				70	0.92		
			80			0.95				80	0.95		
			60	0.88		31				60	0.88		
			70	0.93						70	0.93		
			80	0.97						80	0.97		
		60	0.90	33					60	0.90			
		70	0.95						70	0.95			
		80	0.98						80	0.98			
		60	0.91			35			60	0.91			
		70	0.96						70	0.96			
		80	0.99						80	0.99			
	60	0.92	37	60				0.92					
	70	0.97		70				0.97					
	80	1.00		80				1.00					
	24	50		29		60		0.95	22	24	29	60	0.95
						70		0.97				70	0.97
						80		0.99				80	0.99
60			0.95		31	60		0.95					
70			0.98			70		0.98					
80			1.00			80		1.00					
60		0.96	33	60		0.96							
70		0.99		70		0.99							
80		1.01		80		1.01							
60		0.96		35	60	0.96							
70		0.99			70	0.99							
80		1.00			80	1.00							
26	50	31	60		0.86	22		26		31	60	0.86	
			70		0.91						70	0.91	
			80		0.95						80	0.95	
			60	0.88	33						60	0.88	
			70	0.93							70	0.93	
			80	0.96							80	0.96	
	60	0.89	35	60						0.89			
	70	0.94		70						0.94			
	80	0.98		80						0.98			
	60	0.90		37	60					0.90			
	70	0.95			70					0.95			
	80	0.99			80					0.99			
28	50	31	60		0.94			22		28	31	60	0.94
			70		0.96							70	0.96
			80		0.99							80	0.99
			60	0.95	33							60	0.95
			70	0.98								70	0.98
			80	1.01								80	1.01
	60	0.85	35	60							0.85		
	70	0.90		70							0.90		
	80	0.95		80							0.95		
	60	0.87		37	60		0.87						
	70	0.92			70		0.92						
	80	0.96			80		0.96						
60	0.88	33	60		0.88								
70	0.93		70		0.93								
80	0.97		80		0.97								
60	0.93		35	60	0.93								
70	0.96			70	0.96								
80	0.99			80	0.99								
60	0.94	37		60	0.94								
70	0.97			70	0.97								
80	1.00			80	1.00								

特
性

②店舗用・学校用・業務用(天吊埋込形(LGH-RS5(D)・RX5(D)・CS5(D)・CX5(D))及び耐湿形を除く)・設備用ロスナイの場合

暖房時

室内条件		室外条件		効率 変動率	室内条件		室外条件		効率 変動率
温度(℃)	湿度(%)	温度(℃)	湿度(%)		温度(℃)	湿度(%)	温度(℃)	湿度(%)	
18	40	-10	50	1.05	22	40	-10	50	1.05
			60	1.05					
			70	1.06					
		-5	50	1.02			-5	50	1.02
			60	1.03					
			70	1.05					
		0	50	0.99			0	50	0.98
			60	1.01					
			70	1.04					
		5	50	0.96			5	50	0.95
			60	1.01					
			70	1.06					
	10	50	0.97	10		50	0.92		
		60	1.08						
		70	1.22						
	50	-10	50	1.06		50	-10	50	1.05
			60	1.06					
			70	1.06					
		-5	50	1.03			-5	50	1.03
			60	1.04					
			70	1.05					
		0	50	0.98			0	50	0.99
			60	1.01					
			70	1.03					
5		50	0.93	5	50		0.94		
		60	0.98						
		70	1.02						
10	50	0.89	10	50	0.89				
	60	0.96							
	70	1.05							
60	-10	50	1.06	60	-10	50	1.06		
		60	1.06						
		70	1.07						
	-5	50	1.04		-5	50	1.04		
		60	1.05						
		70	1.05						
	0	50	1.00		0	50	1.01		
		60	1.02						
		70	1.04						
	5	50	0.95		5	50	0.97		
		60	0.98						
		70	1.01						
10	50	0.88	10	50	0.90				
	60	0.94							
	70	1.00							
20	40	-10	50	1.05	24	40	-10	50	1.04
			60	1.05					
			70	1.06					
		-5	50	1.02			-5	50	1.02
			60	1.03					
			70	1.04					
		0	50	0.98			0	50	0.98
			60	1.01					
			70	1.03					
		5	50	0.95			5	50	0.94
			60	0.99					
			70	1.03					
	10	50	0.94	10		50	0.91		
		60	1.02						
		70	1.12						
	50	-10	50	1.05		50	-10	50	1.05
			60	1.06					
			70	1.06					
		-5	50	1.03			-5	50	1.03
			60	1.04					
			70	1.05					
		0	50	0.99			0	50	1.00
			60	1.01					
			70	1.02					
5		50	0.94	5	50		0.95		
		60	0.97						
		70	1.01						
10	50	0.89	10	50	0.89				
	60	0.95							
	70	1.01							
60	-10	50	1.06	60	-10	50	1.05		
		60	1.06						
		70	1.06						
	-5	50	1.04		-5	50	1.04		
		60	1.05						
		70	1.05						
	0	50	1.01		0	50	1.02		
		60	1.02						
		70	1.03						
	5	50	0.96		5	50	0.98		
		60	0.99						
		70	1.01						
10	50	0.89	10	50	0.92				
	60	0.94							
	70	0.99							

冷房時

室内条件		室外条件		効率 変動率	室内条件		室外条件		効率 変動率
温度(℃)	湿度(%)	温度(℃)	湿度(%)		温度(℃)	湿度(%)	温度(℃)	湿度(%)	
22	50	29	60	0.84	22	50	29	60	0.89
			70	0.89					
			80	0.95					
		31	60	0.86			31	60	0.86
			70	0.91					
			80	0.97					
		33	60	0.87			33	60	0.87
			70	0.93					
			80	1.00					
		35	60	0.89			35	60	0.89
			70	0.96					
			80	1.01					
	37	60	0.91	37		60	0.91		
		70	0.98						
		80	1.03						
	60	29	60	0.93		60	29	60	0.93
			70	0.96					
			80	1.01					
		31	60	0.93			31	60	0.93
			70	0.98					
			80	1.02					
		33	60	0.94			33	60	0.94
			70	0.99					
			80	1.03					
35		60	0.95	35	60		0.95		
		70	1.00						
		80	1.04						
37	60	0.96	37	60	0.96				
	70	1.01							
	80	1.05							
24	50	29	60	0.80	24	50	29	60	0.85
			70	0.85					
			80	0.91					
		31	60	0.82			31	60	0.82
			70	0.87					
			80	0.94					
	33	60	0.84	33		60	0.84		
		70	0.90						
		80	0.97						
	35	60	0.86	35		60	0.86		
		70	0.92						
		80	0.99						
60	37	60	0.88	60	37	60	0.88		
		70	0.95						
		80	1.01						
	29	60	0.91		29	60	0.91		
		70	0.94						
		80	0.98						
31	60	0.91	31	60	0.91				
	70	0.95							
	80	1.00							
26	50	31	60	0.78	26	50	31	60	0.84
			70	0.84					
			80	0.90					
		33	60	0.81			33	60	0.81
			70	0.86					
			80	0.93					
	35	60	0.82	35		60	0.82		
		70	0.89						
		80	0.96						
	60	37	60	0.84		60	37	60	0.84
			70	0.91					
			80	0.98					
31		60	0.90	31	60		0.90		
		70	0.93						
		80	0.98						
28	50	33	60	0.90	28	50	33	60	0.90
			70	0.94					
			80	0.99					
		35	60	0.91			35	60	0.91
			70	0.96					
			80	1.01					
	60	37	60	0.91		60	37	60	0.91
			70	0.97					
			80	1.02					
		33	60	0.77			33	60	0.77
			70	0.82					
			80	0.90					
35	60	0.79	35	60	0.79				
	70	0.85							
	80	0.93							
60	37	60	0.81	60	37	60	0.81		
		70	0.88						
		80	0.95						
	33	60	0.88		33	60	0.88		
		70	0.92						
		80	0.97						
35	60	0.89	35	60	0.89				
	70	0.93							
	80	0.99							
37	60	0.89	37	60	0.89				
	70	0.95							
	80	1.00							

③ 業務用（耐湿形全熱交換タイプ）ロスナイの場合

暖房時

室内条件		室外条件		効率 変動率
温度(℃)	湿度(%)	温度(℃)	湿度(%)	
18	50	-10	50	1.06
			60	1.07
			70	1.08
		-5	50	1.00
			60	1.02
			70	1.04
		0	50	0.94
			60	0.97
			70	1.00
		5	50	0.90
			60	0.94
			70	0.99
	10	50	0.86	
		60	0.94	
		70	1.05	
	70	-10	50	1.08
			60	1.08
			70	1.09
		-5	50	1.04
			60	1.05
			70	1.06
		0	50	0.96
			60	0.98
			70	1.01
		5	50	0.86
			60	0.90
			70	0.94
	10	50	0.75	
		60	0.81	
		70	0.87	
	90	-10	50	1.08
			60	1.08
			70	1.09
		-5	50	1.06
			60	1.07
			70	1.07
0		50	1.02	
		60	1.04	
		70	1.05	
5		50	0.93	
		60	0.96	
		70	1.00	
10	50	0.79		
	60	0.85		
	70	0.91		
20	50	-10	50	1.06
			60	1.07
			70	1.08
		-5	50	1.01
			60	1.02
			70	1.04
		0	50	0.94
			60	0.97
			70	1.00
		5	50	0.89
			60	0.93
			70	0.97
	10	50	0.85	
		60	0.91	
		70	0.99	
	70	-10	50	1.07
			60	1.08
			70	1.08
		-5	50	1.04
			60	1.05
			70	1.06
		0	50	0.97
			60	1.00
			70	1.01
		5	50	0.87
			60	0.91
			70	0.95
	10	50	0.77	
		60	0.82	
		70	0.88	
	90	-10	50	1.08
			60	1.08
			70	1.08
		-5	50	1.06
			60	1.06
			70	1.07
0		50	1.03	
		60	1.04	
		70	1.05	
5		50	0.96	
		60	0.99	
		70	1.01	
10	50	0.83		
	60	0.88		
	70	0.93		

室内条件		室外条件		効率 変動率
温度(℃)	湿度(%)	温度(℃)	湿度(%)	
22	50	-10	50	1.06
			60	1.07
			70	1.07
		-5	50	1.01
			60	1.03
			70	1.04
		0	50	0.94
			60	0.97
			70	0.99
		5	50	0.88
			60	0.92
			70	0.95
	10	50	0.84	
		60	0.89	
		70	0.95	
	70	-10	50	1.07
			60	1.08
			70	1.08
		-5	50	1.04
			60	1.05
			70	1.05
		0	50	0.99
			60	1.00
			70	1.02
		5	50	0.89
			60	0.93
			70	0.96
	10	50	0.79	
		60	0.83	
		70	0.88	
	90	-10	50	1.07
			60	1.07
			70	1.07
		-5	50	1.06
			60	1.06
			70	1.06
0		50	1.03	
		60	1.04	
		70	1.04	
5		50	0.98	
		60	1.00	
		70	1.01	
10	50	0.86		
	60	0.91		
	70	0.95		
24	50	-10	50	1.06
			60	1.06
			70	1.07
		-5	50	1.01
			60	1.03
			70	1.04
		0	50	0.95
			60	0.97
			70	0.99
		5	50	0.88
			60	0.91
			70	0.94
	10	50	0.83	
		60	0.87	
		70	0.92	
	70	-10	50	1.07
			60	1.07
			70	1.07
		-5	50	1.04
			60	1.05
			70	1.05
		0	50	1.00
			60	1.01
			70	1.02
		5	50	0.91
			60	0.94
			70	0.97
	10	50	0.80	
		60	0.85	
		70	0.89	
	90	-10	50	1.07
			60	1.07
			70	1.07
		-5	50	1.05
			60	1.05
			70	1.06
0		50	1.03	
		60	1.04	
		70	1.04	
5		50	1.00	
		60	1.01	
		70	1.02	
10	50	0.90		
	60	0.94		
	70	0.97		

冷房時

室内条件		室外条件		効率 変動率
温度(℃)	湿度(%)	温度(℃)	湿度(%)	
22	50	29	60	0.72
			70	0.70
			80	0.71
		31	60	0.73
			70	0.72
			80	0.75
		33	60	0.74
			70	0.74
			80	0.78
		35	60	0.74
			70	0.76
			80	0.81
	37	60	0.75	
		70	0.78	
		80	0.85	
	70	29	60	0.92
			70	0.85
			80	0.86
		31	60	0.89
			70	0.85
			80	0.88
		33	60	0.87
			70	0.86
			80	0.91
		35	60	0.86
			70	0.87
			80	0.93
	37	60	0.86	
		70	0.89	
		80	0.96	
	90	29	60	1.41
			70	1.09
			80	1.04
		31	60	1.15
			70	1.03
			80	1.04
33		60	1.06	
		70	1.01	
		80	1.04	
35		60	1.01	
		70	1.00	
		80	1.04	
37	60	0.99		
	70	1.00		
	80	1.04		
24	50	29	60	0.68
			70	0.65
			80	0.66
		31	60	0.70
			70	0.68
			80	0.70
		33	60	0.71
			70	0.70
			80	0.73
		35	60	0.71
			70	0.72
			80	0.76
	37	60	0.72	
		70	0.74	
		80	0.79	
	70	29	60	0.97
			70	0.83
			80	0.82
		31	60	0.90
			70	0.83
			80	0.85
		33	60	0.86
			70	0.83
			80	0.87
		35	60	0.85
			70	0.84
			80	0.84
	37	60	0.85	
		70	0.85	
		80	0.92	
	90	29	60	—
			70	1.25
			80	1.05
		31	60	1.43
			70	1.07
			80	1.03
33		60	1.14	
		70	1.02	
		80	1.02	
35		60	1.04	
		70	0.99	
		80	1.02	
37	60	0.99		
	70	0.99		
	80	1.03		

室内条件		室外条件		効率 変動率	
温度(℃)	湿度(%)	温度(℃)	湿度(%)		
26	50	31	60	0.66	
			70	0.63	
			80	0.65	
		33	60	0.67	
			70	0.66	
			80	0.68	
		35	60	0.68	
			70	0.68	
			80	0.71	
		37	60	0.69	
			70	0.70	
			80	0.74	
	70	31	60	0.95	
			70	0.81	
			80	0.81	
		33	60	0.88	
			70	0.81	
			80	0.83	
		35	60	0.84	
			70	0.81	
			80	0.85	
		37	60	0.82	
			70	0.82	
			80	0.87	
	90	31	60	—	
			70	1.24	
			80	1.04	
		33	60	—	
			70	1.06	
			80	1.01	
		35	60	1.13	
			70	1.00	
			80	1.01	
		37	60	1.02	
			70	0.98	
			80	1.01	
28	50	33	60	0.64	
			70	0.62	
			80	0.64	
		35	60	0.65	
			70	0.64	
			80	0.67	
		37	60	0.66	
			70	0.66	
			80	0.70	
		70	33	60	0.93
				70	0.79
				80	0.79
	35		60	0.85	
			70	0.79	
			80	0.81	
	37		60	0.82	
			70	0.80	
			80	0.84	
	90		33	60	—
				70	1.24
				80	1.02
		35	60	1.51	
			70	1.04	
			80	1.00	
		37	60	1.12	
			70	0.98	
			80	0.99	

特
性

5 騒音について

音とは鐘や太鼓のように物が振動するときに出てくるもので、鐘や太鼓のように振動する物体を音源といい、ここから発生するエネルギーが空気中を伝わって我々の耳の中に入り、鼓膜を振動させたとき、はじめて我々が音として聞くことができます。

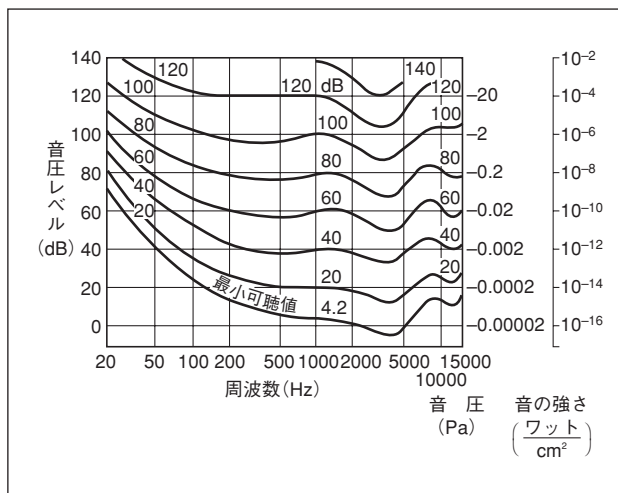
1. 音の大きさと聴感

音の強さは単位時間に単位面積を通過する音波のエネルギーで単位はdB(デシベル)で表わします。

人間の耳に感じる音の大きさはその音の強さと周波数によって異なり、純音に対しては下図のような関係になります。この図の縦軸は音の強さ、横軸は周波数を表わします。人間の耳が感じ得る周波数20Hz位から15,000Hz迄について、1,000Hzの音と同じ大きさに感じられる音の強さを周波数ごとに実験的に求め、これらの点を結んだのが音の大きさの曲線であり、1,000Hzの音圧レベルの数値で表わしdBという単位で呼びます。例えば60の曲線に乗る点は全て60dBに感じるのです。

●平均的に人間は1,000Hz以下では音の強さのわりに小さく感じ、2,000~5,000Hzでは大きく感じる傾向があります。

ISOの聴感曲線



2. 音の大きさの測り方

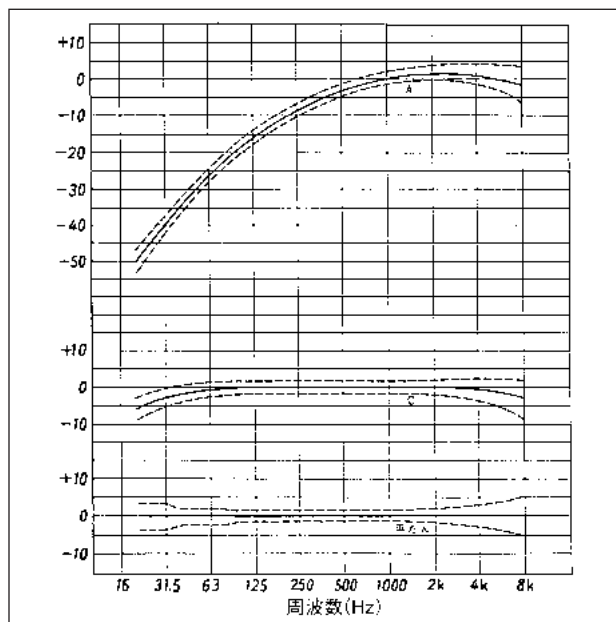
騒音測定には普通騒音計(JIS C 1502)が使用され、それによって測定された値を騒音レベルと呼び単位をdBで表わします。

普通騒音計は下図のような3つの特性(※1 A特性、※2 C特性、平たん特性)を持ち、聴感補正がされています。A特性で測った値を測定値dB(A)、C特性で測った値を測定値dB(C)といいます。

実際に取り付けた状態で騒音測定した値には、機器運転による音と暗騒音※3とが入っています。

- ※1 A特性は低い音を人間の聴感相当に補正した音
- ※2 C特性は高い音、低い音を少し補正した音
- ※3 暗騒音：対象とする音のない時にすでにその場所で発生している騒音をいう。

周波数基準レスポンス



3. 音の周波数分析

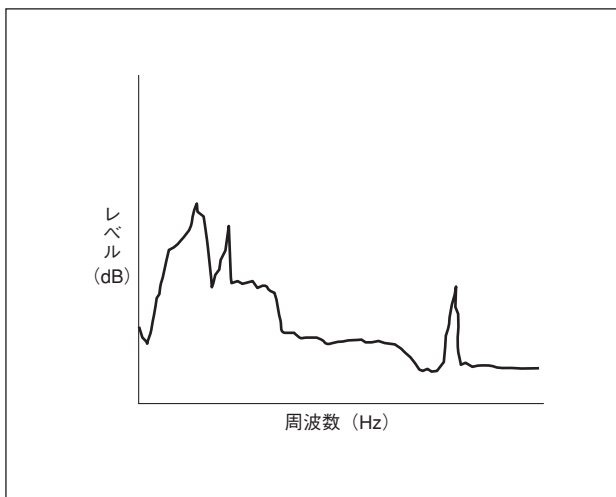
人間の耳は周波数により感じ方が異なると言われていいますが、機器から発生する音も1つの周波数だけでなくいろいろな周波数のものが異なった大きさで出ています。これを表わしたのがN-C曲線で会話の難易度をもとにして決められております。

●音は低い値であっても特定の周波数だけが大きく発生しているときは非常に気になるものです。製品設計ではこれらの音を極力小さくする様にしていますが、天井、壁などのちょっとした共振で大きく気になる場合がありますのでご注意ください。

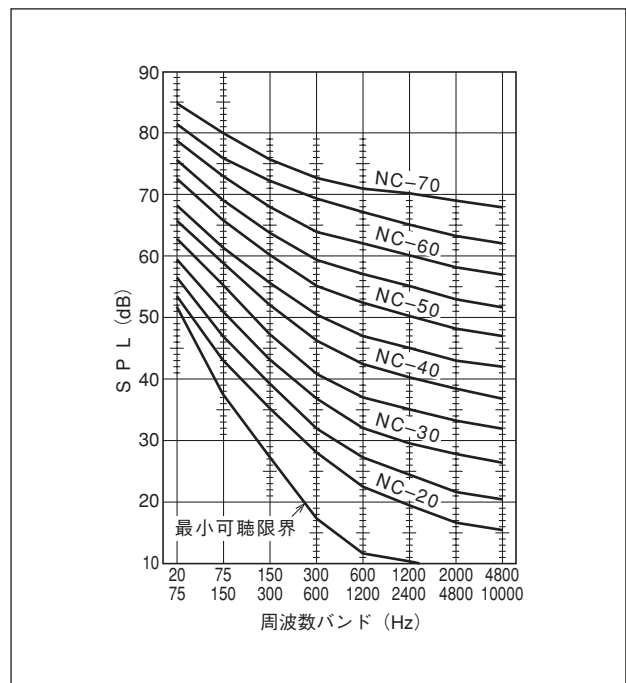
部屋の用途に対する許容騒音レベルとNCの値

部屋の用途	dB	NCの値	部屋の用途	dB	NCの値
放送スタジオ	25	15~20	映画館	40	30
音楽ホール	30	20	病院	35	30
劇場(500席程度)	35	20~25	図書館	40	30
教室	40	25	小事務室	45	30~35
会議室	40	25	レストラン	50	45
アパート	40	25~30	体育館	55	50
ホテル	40	25~30	大会議室	50	45
住宅(居室)	40	25~30	工場	70	50~

(例) 連続周波数分析



N-C曲線



●身近な例による騒音の大きさの概略値

下図は身近にある騒音の例です。これにより騒音レベルの程度の概略を知ることができます。

●騒音レベルとその場の感じ

工場	製罐 鍛造、リベット打ち、さく岩	騒々しい工場	地下鉄	高架電車	会話	飛行機エンジンの近く 自動車の警笛 (前方2m) トンネル内の電車の開いた窓 ガード下の電車通過時 繁華街、街頭の電車通過時 交通量の大きい雑踏、商店街 忙しいオフィス内 静かな走行群衆内 耳をすましている聴衆内 放送用スタジオ内 木の葉のふれあう音		
							普通機械工場	交通機関
	計算機室		住宅地					
							エンジン、大形モータ	タイプ室
	騒々しい工場		多人数					
							オフィス	少人数
	騒々しい工場		静かな夜中					
							騒々しい工場	静かな夜中
	騒々しい工場		静かな夜中					
							騒々しい工場	静かな夜中
騒々しい工場	静かな夜中	静かな夜中						
			騒々しい工場	静かな夜中	静かな夜中			

特性

4. 室内騒音について

(1) 室内騒音についての基本

① パワーレベル

騒音検討を行うには、まず音源のパワーレベル(PWL)を知る必要があります。

無響室での測定音圧データ(カタログ記載値)からこれを求めるには次の式によります。

$$PWL = SPL_o + 20 \log r_o + 11 \text{ [dB]} \quad \dots\dots\dots (I)$$

$\left[\begin{array}{l} PWL : \text{音源のパワーレベル [dB]} \\ SPL_o : \text{無響室での測定音圧 [dB]} \\ r_o : \text{測定距離 [m]} \end{array} \right.$

② 基本モデル

実際の部屋を図1、図2のように単純化してみます。

- 図1は、機器本体と吹出(吸込)口が一体となった例で例えれば、カセット形ロスナイ、グリル付換気扇がこれに当たります。図2は、本体と吹出(吸込)口が分離されている例で例えば、埋込形ロスナイ、中間取付形換気扇、ストレートシロッコファンがこれに当たります。
- 図中①は吹出(吸込)口からの直接音、②はその反響音③(③~③)は、本体、ダクトより発生し天井板を通して漏れてくる直接音で④はそれらの反響音です。

③ 騒音の設定

- 室内任意の位置での騒音値算出には次式が用いられます。

$$SPL = PWL + 10 \log \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right) \quad \dots\dots\dots (II)$$

①
②

$\left[\begin{array}{l} SPL : \text{受音点での音圧レベル [dB]} \\ PWL : \text{音源のパワーレベル [dB]} \\ Q : \text{指向係数(図3参照)} \\ r : \text{音源からの距離 [m]} \\ R : \text{部屋定数 [} R = \bar{\alpha} S / (1 - \bar{\alpha}) \text{]} \\ \bar{\alpha} : \text{室内平均吸音率(通常0.1~0.2)} \\ S : \text{室内全表面積 [m}^2\text{]} \end{array} \right.$

- 図2、吹出口(吸込口)については、ダクト内での減音分 ΔA_1 、天井裏での発生音については、天井板透過損失 TL を減じたものを PWL とする必要があります。即ち $PWL' = PWL - \Delta A$ (又は TL)
- (II) 式の ① 項が直接音(①、③)、② 項が反響音(②、④)成分となります。
- 室内にある音源数(本体、吹出口、吸込口等)について、(II) 式の計算をし、(III) 式により合成します。
 $SPL = 10 \log(10^{SPL_1/10} + 10^{SPL_2/10}) \quad \dots\dots\dots (III)$
- 室内平均吸音率、天井板の透過損失は周波数毎に異なるので、正確には(II) 式の計算を各周波数バンドについて行い、(III) 式で合成します。(Aレンジオーバーオール値が必要な場合はあらかじめAレンジ補正値を引いた後で合成します。)

図1

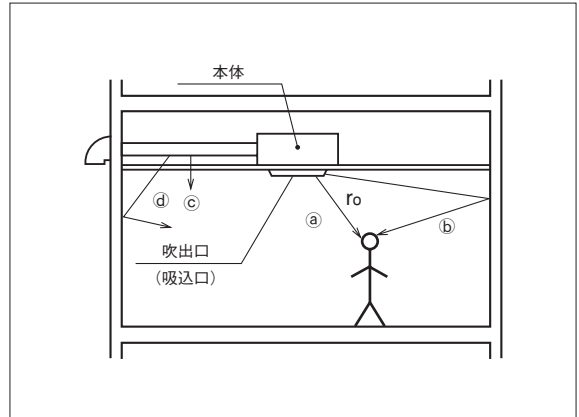


図2

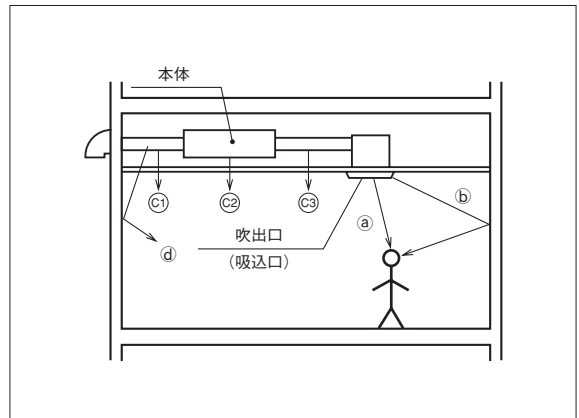
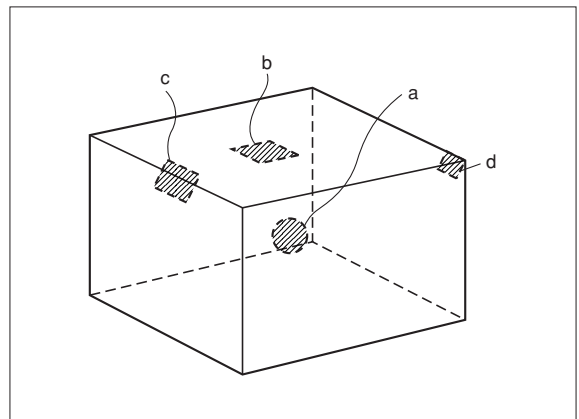


図3 (音源の位置と指向係数Q)



	音源の位置	Q
a	部屋中央	1
b	面中央	2
c	稜	4
d	隅	8

天井材の透過損失 (dB) (例)

材 料 ()内は厚さ(mm)	平均	周波数バンド(Hz)					
		125	250	500	1000	2000	4000
石こうボード(7)	20	10	11	19	26	34	42
石こうボード(9)	22	12	15	21	28	35	39
ラワン合板(12)	23	20	21	23	26	24	—

(2) 騒音対策の基本

① 天井裏の機器風路が騒音源の場合

(図1㉔㉕、図2㉑～㉓、㉕)

●大型機器等で騒音的な心配がある時は下記のような工事を極力避けてください。(図4参照)

- ㉗ダクト径の極端な絞り込み
(例. $\phi 250 \rightarrow \phi 150$ 、 $\phi 200 \rightarrow \phi 100$)
- ㉘アルミフレキダクト等での極端な曲げ
(特に本体吹出口直後)
- ㉙天井板の開口
- ㉚強度不足な部材への吊り下げ

●対策としては下記のようにします。(図5参照)

- ㉗遮音性能の高い(透過損失の大きい)天井部材の使用
(特に低周波成分については部材間の差が大きいので要注意。)
- ㉘音源下部周辺への遮音材の追加
(遮音シートの場合、全体を覆う必要があります。但し機器によっては放熱等の関係で回りを覆えないので注意を要します。)

② 吹出口(吸入口)が騒音源の場合

●本体が吹出口(吸入口)と別の場合は図6のような㉗消音ボックス、㉘消音ダクト、㉙消音グリルの採用が極めて有効です。

●吹出口(吸入口)自体から、気流音が発生していると思われる時には図7㉗のように分岐して、グリルでの気流速度を落とし、かつ㉘部に消音ダクトを用いると効果的です。

(同一長さなら小径の消音ダクトの方が吸音効果が高い)

③ 吹出口(吸入口)が騒音源の場合

●図1のように本体と吹出口(吸入口)が一体、あるいは㉔で対策不十分な場合は、図8㉗のように部屋の内装材を吸音率の高いものにあげる方法があります。

ただし直接音に対しては効果がありません。

●図8㉘のように部屋の隅部に音源を設ける事は、部屋中央での騒音対策としては有効ですが、もし隅部に人がいる場合には効果がありません。

図4

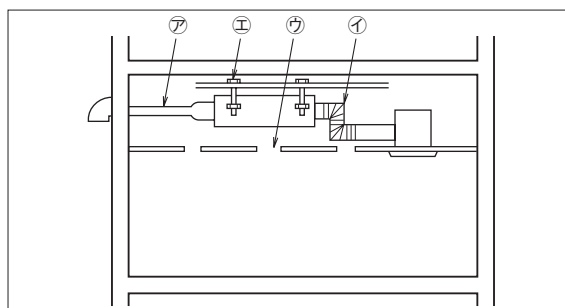


図5

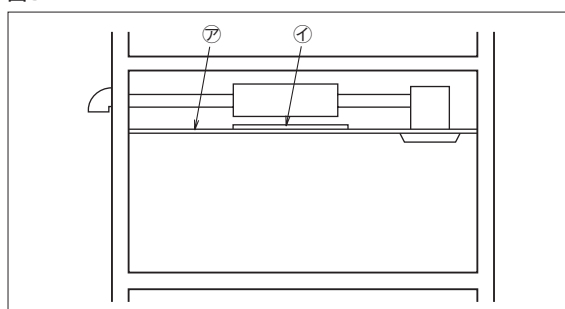


図6

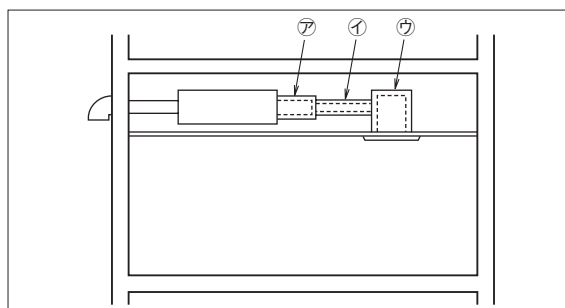


図7

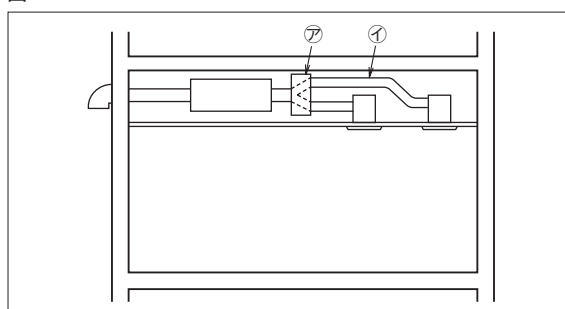
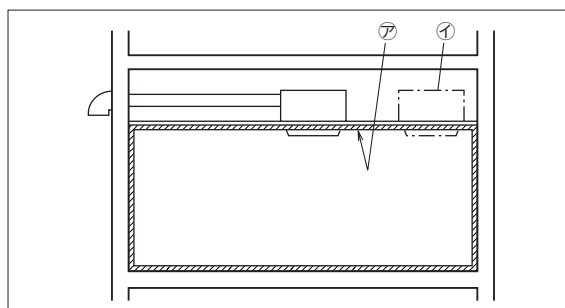


図8



第5章 除塵について

1 フィルターの必要性

清浄な空気は、人間が健康で快適な生活をする上で欠くことができません。近代産業の発展および自動車の普及に伴って生じた大気汚染とともに、気密性の高い室内での空気汚染は、今や人体に悪影響を及ぼすまでに進行し、

大きな問題となってきました。

近年、春先に良く見られる現象として、花粉症があげられますが、換気による花粉の侵入を防止する要求が高まってきたのもその一つです。

2 塵埃に関するデータ

塵埃の粒子径とフィルターの適用範囲を表1に、外気浮遊塵埃濃度、室内発塵量の代表的なデータを表2に示します。

表1 エアロゾル粒子径と各種フィルターの適用範囲



表2 代表的な塵埃濃度

種類	参考データ	
外気浮遊塵埃濃度	大都市	0.1~0.15mg/m ³
	地方都市	0.1mg/m ³ 以下
	工業地区	0.2mg/m ³ 以上
室内発塵量	一般事務所	10mg/h・人
	店舗(物品販売)	5mg/h・人
	喫煙しない用途	5mg/h・人

【参考】

- 外気浮遊塵埃は塵埃の中心径は2.1μmといわれており、フィルターの性能試験粉体としてJIS Z8901の試験用ダスト11種(平均径2.0μm)が適正とされています。
- 事務所室内の塵埃は喫煙による影響が大きく、中心径は0.72μm。フィルター性能試験粉体としてJIS Z8901の試験用ダスト14種(平均径0.8μm)が適正とされています。
- 店舗など喫煙しない部屋では塵埃の中心径はほぼ外気と同じと思われます。
- 一般事務所の喫煙について
 - 喫煙者率 約70%(成人男子)
 - 平均喫煙本数 約1本/人・h(非喫煙者も含む)
 - タバコ1本の喫煙長 約4cm
 - タバコ1本の発塵量 約10mg/本

3 ロスナイ用各種フィルターの集塵効率一覧表

試験粉塵 フィルター種類	測定法	適用機種	質量法	ASHRAE 比色法	計数法 (DOP法)		用途	
			JIS Z 8901 15種ダスト	大気塵	JIS 14種 DOP 0.8 μm	DOP 0.3 μm		
不織布フィルター		SKU-AC・HCタイプ SCH-ESHタイプ・ESタイプ SCF-LSタイプ LGH-RSタイプ・RXタイプ LGH-RKSタイプ・RKXタイプ LGH-CSタイプ・CXタイプ LGH-CKSタイプ LGH-RHWタイプ・RHPタイプ LGH-DCタイプ LGH-RDFタイプ LBシリーズ LPBシリーズ LFシリーズ LPタイプ	82%	—	—	—	熱交換 エレメントの 保護用 標準装備	
高性能 フィルター	PZ-15~100RFM形	後取付可能	LGH-RSタイプ・RXタイプ LGH-RKSタイプ・RKXタイプ LF-Xタイプ LB100~200KXタイプ LPB-200~500KXタイプ	99%	65%	60%	25%	空気衛生環境 の確保 (建築物衛生 法対応)
		標準装備	LGH-RDFタイプ LB-DFタイプ					
	PZ-CFM形	後取付可能	LGH-CSタイプ・CXタイプ					
	PZ-LBFM	後取付可能	LB50~80KXタイプ					
	PZ-250FM形	後取付可能	LPタイプ					

4 集塵率測定法の比較

集塵率測定法には、質量法、比色法、計数法の3種類があるがそれぞれ特長があるため、用途によって使い分けします。

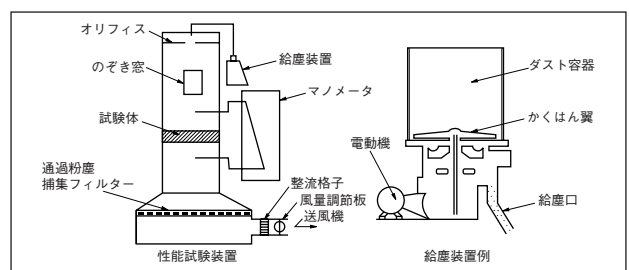
テスト方法	テストダスト	流入粉塵 負荷測定法	流出粉塵 負荷測定法	効率表示法	適用集塵機の種類
AIF (質量法)	・アリゾナ街路じん 72% ・カーボンブラック 23% ・コットンリンター 5% } 合成	あらかじめ質量測定された ダストを通す	・フィルター通過風量 ・あらかじめ質量測定され たフィルター上のダスト 質量	質量比	粘性・衝突捕集式空調用 用フィルター
NBS (比色法)	大気塵	白紙用紙の汚染度	白紙用紙の汚染度	汚染度の減少 割合の比較	静電式集塵機繊維フィルター (空調用)
DOP (計数法)	Di-Octyl-Phthalateの煙の粒子 均一：0.3 μm	DOPによって拡散される 光の電気的計数測定	同左	計数比	アブソリュートフィルター および同形高性能フィルター
ASHRAE (質量法)	・アリゾナ街路じん 72% ・カーボンブラック 23% ・コットンリンター 5% } 合成	あらかじめ質量測定された ダストを通す	・フィルター通過風量 ・あらかじめ質量測定され たフィルター上のダスト 質量	質量比	プレフィルター 空調用フィルター (粗塵用)
ASHRAE (比色法)	・アリゾナ街路じん 72% ・カーボンブラック 23% ・コットンリンター 5% } 合成	白紙用紙の汚染度	白紙用紙の汚染度	汚染度の減少 割合の比較	空調用フィルター (微塵用) 静電式集塵機
JIS (比色法)	JIS Z8901による 11種ダスト	白紙用紙の汚染度	白紙用紙の汚染度	汚染度の減少 割合の比較	空調用フィルター
JIS (質量法)	JIS Z8901による 15種ダスト	あらかじめ質量測定された ダストを通す	・フィルター通過風量 ・あらかじめ質量測定され たフィルター上のダスト 質量	質量比	プレフィルター
日本空気清浄協 会の静電式空気 清浄装置試験 (比色法)	JIS11種ダスト	白紙用紙の汚染度	白紙用紙の汚染度	汚染度の減少 割合の比較	静電式集塵機

質量法

粗塵（10 μm以上）除去を目的とするエアフィルター
などの場合に使用します。

測定方法は、流入側と流出側との塵埃量の質量比によっ
て決定します。

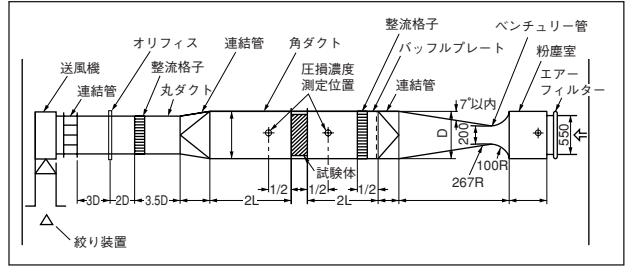
$$\text{集塵率} = \frac{\text{流入側塵埃質量} - \text{流出側塵埃質量}}{\text{流入側塵埃質量}} \times 100 (\%)$$



比色法

流入側と流出側の空気を吸引ポンプでサンプリングして、濾紙を通過させ、両方の濾紙の汚染度が同一になるようサンプリング空気を調整して、両方のサンプリング空気量比によって決定します。

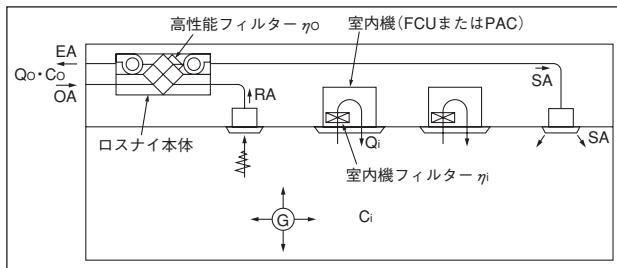
$$\text{集塵率} = \frac{\text{流出側サンプリング量} - \text{流入側サンプリング量}}{\text{流出側サンプリング量}} \times 100 (\%)$$



5 塵埃濃度の算出方法

ロスナイを使用した空調システムを下図に示します。

塵埃濃度検討図



【注意】 塵埃濃度を求めるよう簡略化して図示しています。
 Qo: 外気取入量 m³/h ηi: 室内機用フィルター除塵効率(比色法)
 Qi: 室内機風量 m³/h Co: 外気浮遊塵埃濃度 mg/m³
 (室内機の総計風量) Ci: 室内塵埃濃度 mg/m³
 ηo: 高性能フィルター除塵効率(比色法) G: 室内発塵量 mg/h

このようなシステムで、各機器の性能が決まっていて室内の塵埃濃度を求める場合と、室内の塵埃濃度を所定の値にするために室内機のフィルター性能を求める場合があり、それは次のようになります。

$$Ci = \frac{G + Co \cdot Qo \cdot (1 - \eta_o)}{Qo + Qi \cdot \eta_i}$$

$$\eta_i = \frac{G + Co \cdot Qo \cdot (1 - \eta_o) - Ci \cdot Qo}{Ci \cdot Qi} \times 100$$

計算例

上図において、次のような設計条件の場合の室内塵埃濃度を求めます。

空調の概要

空調面積	在室人員	外気取入量	冷房能力	暖房能力
100m² (事務所)	20名	25m³/h・人×20人=500m³/h	15.7kW	13.4kW

使用機器

ロスナイ+高性能フィルター	機種	冷房時回収熱量	暖房時回収熱量	外気取入量	フィルター除塵効率
	LGH-50RM2+ 高性能フィルター-PZ-50RFM/1台	3.71kW	3.91kW	500m³/h	65% (比色法)
ファンコイルユニット	機種	冷房能力	暖房能力	風量	フィルター除塵効率
	LH-600CR-B3F (高性能フィルター付) 2台	5.34kW	8.66kW	17m³/min	65% (比色法)

計算…外気取入量 Qo=500m³/h
 高性能フィルター除塵効率
 室内機用フィルター除塵効率
 外気浮遊塵埃濃度
 室内発塵量

室内機風量 Qi=17×2×60=2,040m³/h
 ηo=65% (ηo'=91% 粒子径2.1μm※)
 ηi=65% (ηi'=57% 粒子径0.72μm※)
 Co=0.1mg/m³
 G=1人当り発塵量×在室人員
 =10mg/h・人×20人=200mg/h
 以上より、室内塵埃濃度Ciを求めると次のようになります。

$$Ci = \frac{200 + 0.1 \times 500 (1 - 0.65)}{500 + 2,040 \times 0.65} \approx 0.12 \text{mg/m}^3 (\approx 0.123 \text{mg/m}^3 \text{※})$$

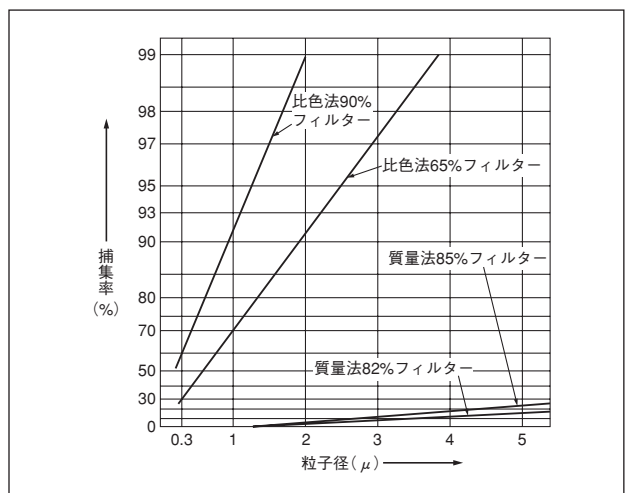
となり、建築基準法などで定められている塵埃濃度0.15mg/m³以下となります。また逆に、室内塵埃濃度Ci=0.15mg/m³とするための室内機用フィルターの除塵効率を求めると、

$$\eta_i = \left\{ \frac{200 + 0.1 \times 500 (1 - 0.65) - 0.15 \times 500}{0.15 \times 2,040} \right\} \times 100 \approx 47\% (\approx 42\% \text{※})$$

となり、室内機フィルター防塵率は最低47% (比色法) が必要であることを示しています。

※外気浮遊塵埃平均径2.1μm、室内塵埃平均径0.72μmとし、粒径別除塵効率 (下図参照) を利用して計算した値を示します。

フィルター粒径別捕集率



除塵LUNSV

第6章 加湿について

1 加湿の必要性

空気調和において、特に暖房時の加湿は必要不可欠です。冬季暖房時、換気により外気を取り入れた場合、低温、低湿度（絶対湿度）の空気が、空気調和機により加温され、相対湿度が急激に低下します。（例えば、0℃DB、50%RHの外気を導入して、そのまま20℃まで加温すると13%RHまで相対湿度は低下

し、目や喉の乾きを訴える人が増加します。）（快適な湿度については、種々の文献があり一概には言えませんが、室温20～24℃に対して40～50%RHと考えられます。これ以上の湿度になりますと、窓等への結露の問題が出てきます。）

2 ビルの湿度実態

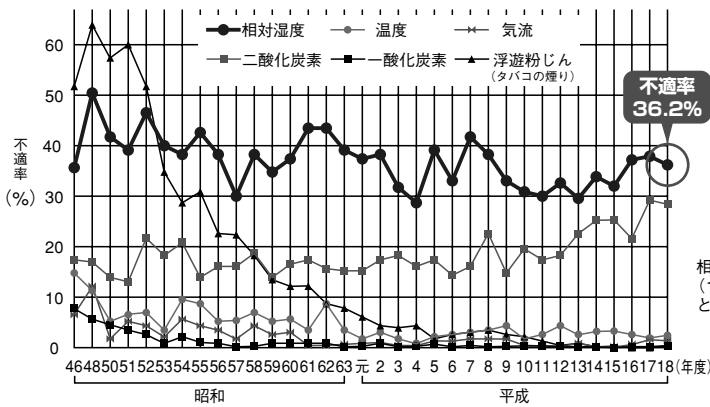
現在のビルの湿度実態はかなり悪く、建築物衛生法（旧ビル管理法）等での規制値である相対湿度40%をクリアしているビルはセントラルダクト方式採用のビルでも、ごくわずかとの報告がなされています。セントラルダクト方式採用のビルでは、水スプレー加湿が多く用いられていますが、空気中に溶け込む水分量（有効加湿量）

が極端に少なく、結果として室内の湿度が上昇しないといった問題が顕在化しています。又、空気線図上（理論上）では、建築物衛生法（旧ビル管理法）規制値の相対湿度40%をクリアできる加湿量の加湿器を空気調和機に組み込んで、実際は下記要因により室内湿度が変化するケースが多々あります。

湿度が高くなる要因	<ul style="list-style-type: none">●人体より蒸発する水分 21℃の事務所内での人体からの潜熱発生量は1人あたり171.6kJ/h・人、水の蒸発潜熱は2499kJ/kgより1人で171.6/2499=0.0686 ℓ/hの水分を発生する。●湯沸し器など水分を発生する機器がある場合
湿度が低くなる要因	<ul style="list-style-type: none">●ドアの開閉、隙間等から漏湿●ビル新築時、異常乾燥時等の建材などへの吸湿●室温が高くなった場合（相対湿度は低下する）●排気量が多い場合●使用加湿器の加湿量のバラツキ、及び経年変化による加湿量の低下●有効加湿量（空気中に溶け込む水分量）が少ない場合（例えば、高圧水スプレー式、超音波式、蒸気スプレー式等、種々加湿方式がありますが、空気調和機に前述の加湿器を組み込んだ場合、調和機内で結露したり、水滴が大きく空気中に溶け込まず、ドレンとなって排水される分は、加湿に寄与しないため。）

■空気環境管理基準項目不適率の経年変化

「東京都健康安全研究センター広域監視部建築物監視指導課」



相対湿度の不適合率36.2%とは、夏季と冬季の平均値であり、暖房を多用する冬季（12～3月）の相対湿度の不適合率は81.5%にも達し、加湿の必要性が非常に高いと言えます。

室内の湿度が不足し、空気が乾燥すると、
人体や建物・機械等にさまざまな影響を及ぼします。

人体への影響

呼吸器の粘膜損傷や
インフルエンザウイルスの増加

乾燥による目や喉の乾き
肌のかゆみや肌荒れ

静電気による不快感

建物・機械への影響

木製建材や木工品の
ひび割れや反り

静電気や埃・塵による
機械の故障

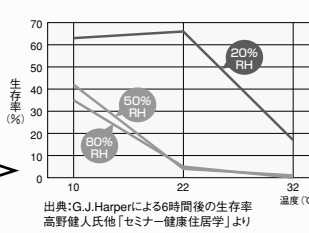
トピックス

乾燥するとウィルスは元気倍増！

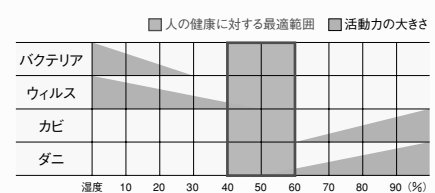
インフルエンザウィルスは湿度が低く乾燥している状態で活発に活動し、生存率が高いことがわかっています。一般的に湿度50%以上、温度20℃以上の条件下では生存率が著しく低下すると言われています。冬場、暖房と同時に適切な加湿を行うことはインフルエンザ予防にもつながると言えます。

細菌、ウィルスは湿気を嫌い、湿度が高いと生存できません。しかし、逆に高すぎる湿度はカビやダニの繁殖につながる恐れがあります。健康で快適な生活を営むためには室内を適正な湿度（40～60%）に保つ必要があります。

■インフルエンザウィルスの生存率



■微小生物の湿度帯別活動範囲



3 透湿膜式加湿器の背景

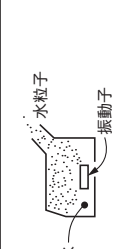

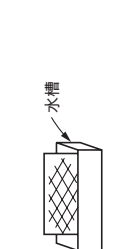
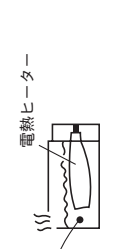
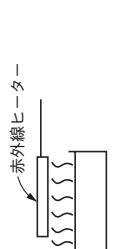
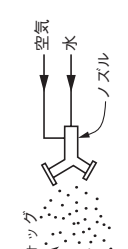
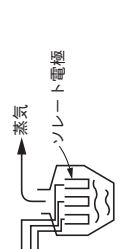
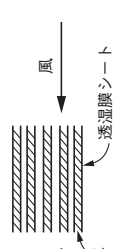
加湿方式にはスプレー式から超音波方式まで方式別に見ても数多くありますが、一長一短あって、総合的に最良の物がありませんでした。

ロスナイに組込まれている加湿器は、透湿膜式で自然蒸発式なので、省エネ・省資源・快適な加湿が可能です。

低いインシャル・ランニングコスト、シンプルな原理などのメリットを活かしながら、低加湿能力、短寿命というデメリットを克服するために、加湿器のサイズを変えずに水の蒸発面積を大幅に拡大することができた画期的な加湿器と言えます。

加湿UNION

4 加湿方式の比較

種類	原理図	加湿能力 (ℓ/Hr)	加湿効率	追従性 (制御性)	使用時間の目安	価格 (5ℓ/Hr)	消費電力 5ℓ/Hr時 (kW)	保守事項	ランニングコスト (指数)	問題点
超音波式		0.4~18	中~大	即時	5000Hr 中 振動子	高 (13万)	0.305	シーズン毎に振動子清掃。5000Hrで振動子交換。	小~中	白粉対策。
高圧スプレー式		2.5~300	小	即時	長	安 (3万)	0.07	シーズン毎にノズル交換。	小	加湿効率小。 漏水対策。
自然蒸発式		0.2~1.0	大	やや遅い (自己制御性有り)	1250Hr 短 蒸発板	安	0.01以下	シーズン毎に水槽清掃。シーズン毎に蒸発板交換。	小	加湿能力小。 加湿エレメント寿命短。
パイン形		0.4~35	大	やや遅い	短	安 (7万)	4.0	シーズン毎に水槽清掃。2~3シーズン毎に本体交換。	大	水垢対策。
赤外線式		2.0~9.0	大	即時	5000Hr 中 赤外線ヒーター	高 (30万)	5.0	3カ月毎に水槽の清掃。5000Hrでヒーター交換。	大	保守性の向上。 高価。
二流体ノズル式		1~18	中~大	即時	長	高 (15万)	0.75	シーズン毎にノズル交換。	中	空気圧・水圧コントロール性の向上。 エアークリーンブレスが必要。
電極式		0.5~78	大	即時	3000Hr 短~中 電極板	高 (50万)	5.8	2年毎にシリンダ清掃。電極板3年毎に交換。	大	高価。 保守性の向上。
透湿膜式		0.2~4.8	大	やや遅い (自己制御性有り)	7000Hr (加湿付ロスナイの場合) 長	別途	0.01以下	シーズン毎に加湿能力の点検。加湿能力がダウンしたら加湿エレメントを交換。	小	異物が透湿膜内側に堆積し加湿能力がダウンする。

5 透湿膜式加湿器の原理

基本

透湿膜式加湿器とは自然蒸発方式の基本特性を活かしながら、特性を大幅に改善したもので、そのポイントは水を超撥水多孔質フィルム（透湿膜）で包囲して、その表面より水蒸気を放出させる構造とし、その蒸発表面積を著しく拡大させたものです。

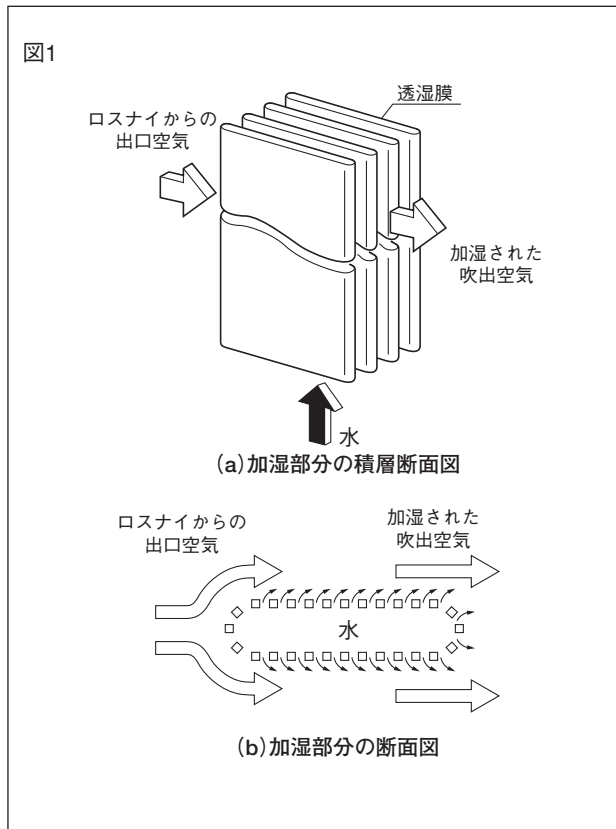
原理

図1の(a)の様に水の入ったチューブをそのチューブ間に空気が流れる様にスペーサを設け「短冊積層構造」として長方形流路を確保し、チューブ内には水を流し、チューブの外には空気を流す構造としています。このチューブは水分が蒸気の状態で透過する「超撥水多孔質フィルム素材」（透湿膜）としていることより、図1の(b)にあるようにチューブの中にある水が、チューブの表面よ

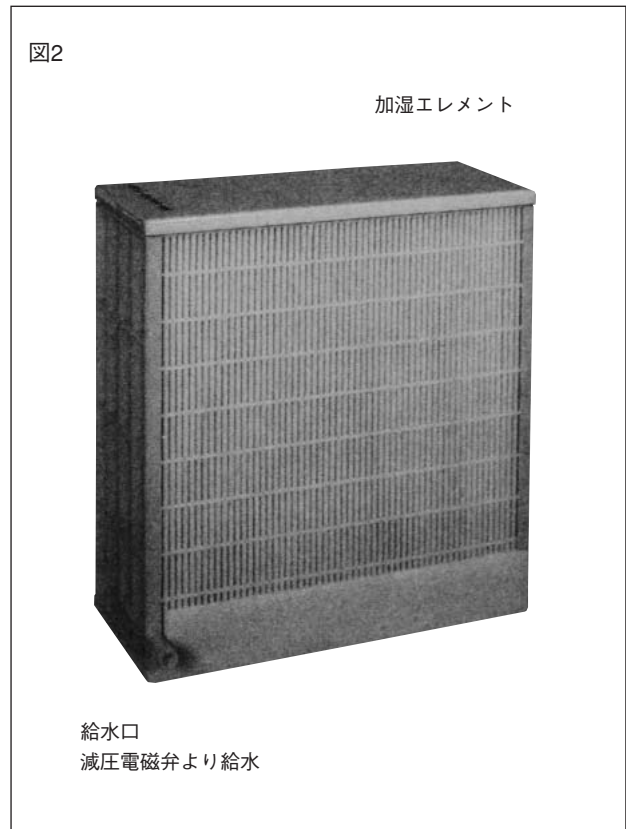
り水蒸気の状態で放出され表面を流れる空気に含まれます。

製品形状は図2にあるように透湿膜のチューブ間に空気が流れる様に、スペーサを間に入れて、積層してあるため、非常に大きな加湿表面積が得られ、同サイズの自然蒸発式加湿器に比べ、蒸発面積で8.5倍、加湿能力で6倍と大きく向上しています。

透湿膜式加湿器の原理



加湿器モジュール



6 透湿膜式加湿器の構成

製品構成は大別すると加湿ユニット部と給水部に分けられます。

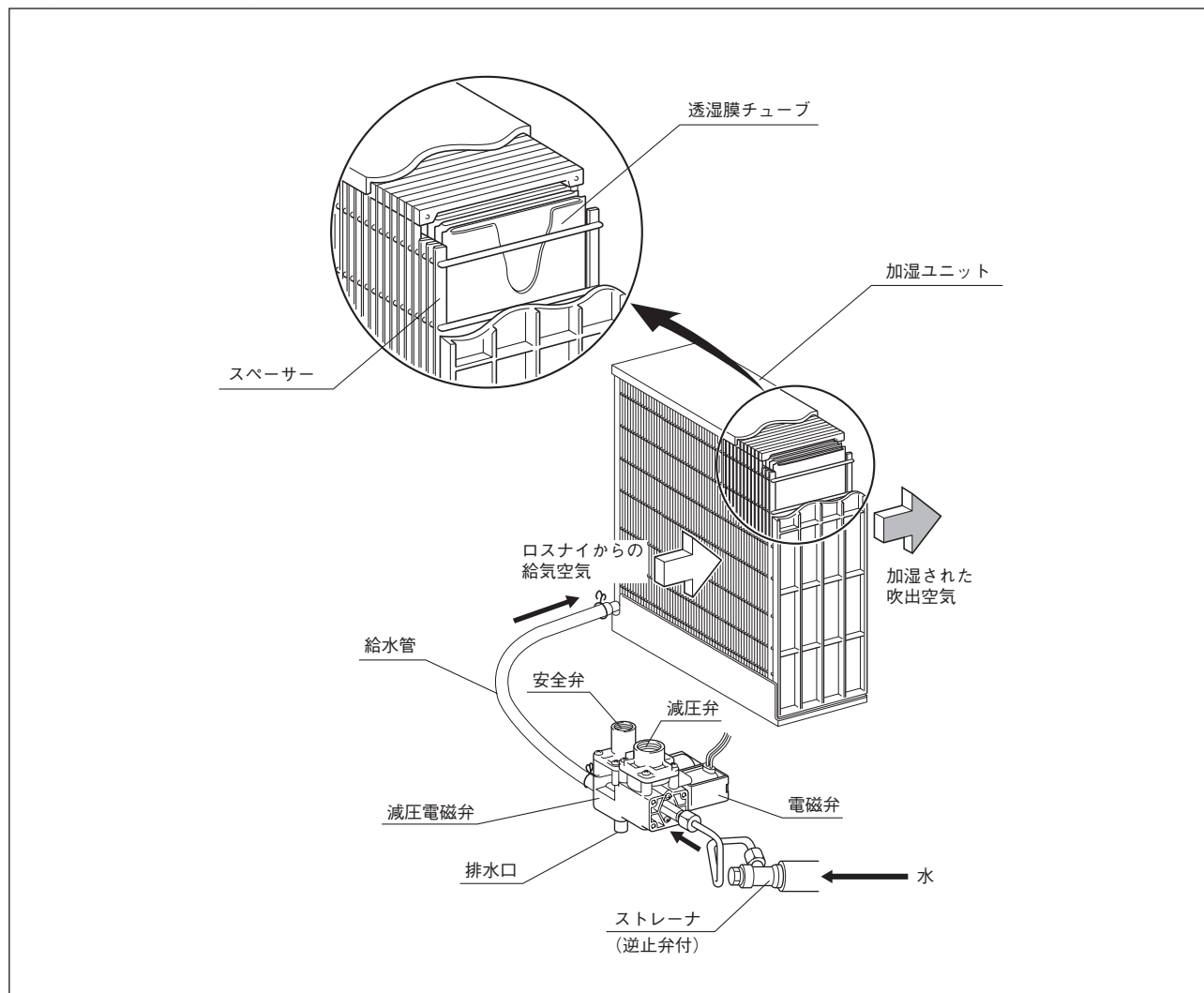
①給水部は安定した水量と水圧を加湿ユニット部に供給するよう構成され、ストレーナ、減圧電磁弁及び給水管により構成されています。

ストレーナにより給水配管内のゴミを取り、電磁弁が開き減圧電磁弁に水が供給されると減圧弁及び安全弁によって水圧を7kPa以下に制御して加湿ユニット部に給水します。

(水圧が7kPaを越えようとする安全弁が働くため排水口より水が出ることがあります。)

②加湿ユニット部は先の原理でも説明したようにチューブ状の透湿膜を積層構造に形成して、その間に空気が通過できるようにスペーサを設けて枠に納めたもので、供給された水は透湿膜の内部を進むに従い、透湿膜表面より水蒸気を空気中に放出します。

透湿膜式加湿器の基本構成図

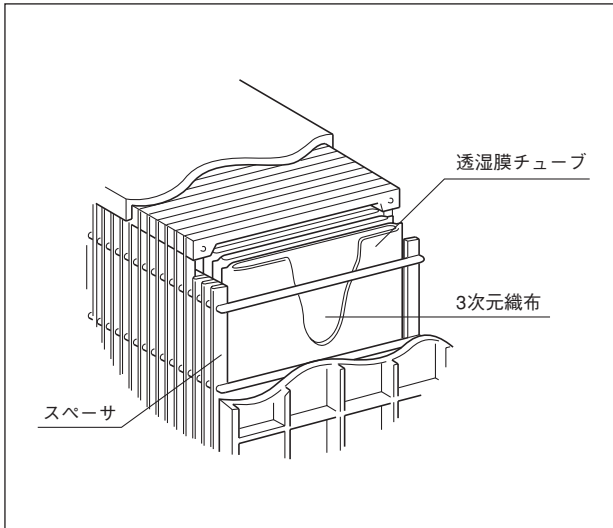


7 透湿膜式加湿器の特長

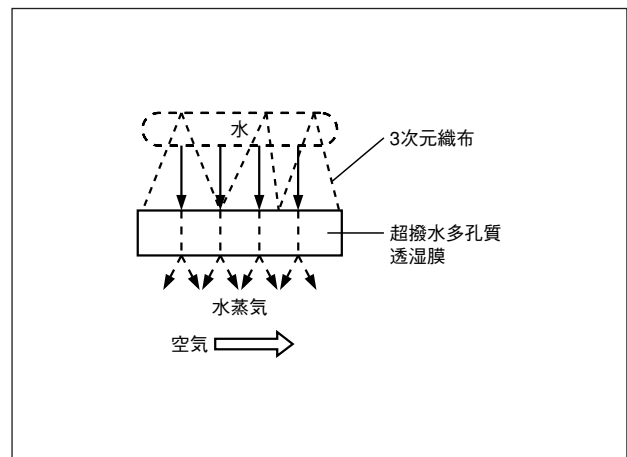
1. 透湿膜式加湿器の構造

水を通さず水蒸気のみを通し透湿抵抗1/2以下（従来比）の超撥水多孔質透湿膜と、透湿膜チューブ内の通水路を確保するための3次元織布を採用し水蒸気のみを透過させる能力を格段に向上させました。

ユニット



透湿膜



3次元織布

透湿膜チューブ内に設けられた3次元織布は、螺旋状の糸のように形成されており、透湿膜チューブ内の通水路を確保する為の補強材として、透湿膜チューブに立体的に接着されています。

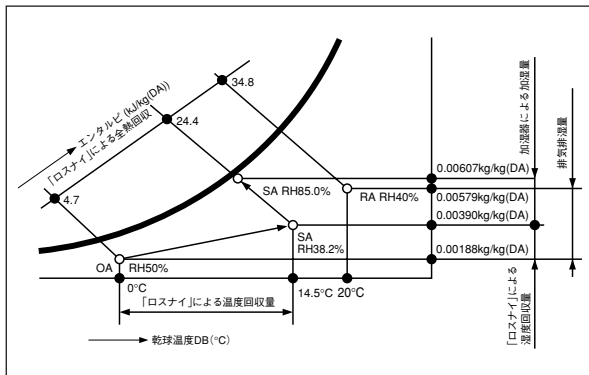
透湿膜式加湿器は、この3次元織布により、透湿膜チューブがつぶれることなく、加湿器下部の給水口より一定圧で給水された水を、加湿有効面の先端まで浸水させることができ、安定した加湿量を供給することができます。

2. 透湿膜加湿器の効果

①換気による排湿分をカバーします。

機種名	LGH-15RKSタイプ	LGH-25RKSタイプ	LGH-35RKSタイプ	LGH-50RKSタイプ	LGH-65RKSタイプ	LGH-80RKSタイプ	LGH-100RKSタイプ
排気排湿量 [kg/h]	0.7	1.17	1.64	2.35	3.05	3.75	4.69
「ロスナイ」湿度回収量 (kg/h)	0.35	0.64	0.92	1.21	1.61	2.25	2.66
加湿器加湿量 (kg/h)	0.46	0.8	1.0	1.3	1.9	2.0	2.4
合計	0.81	1.44	1.92	2.51	3.51	4.25	5.06
湿度総回収比率 [%]	116	123	117	107	115	113	108

冬季暖房時の「ロスナイ」による熱回収と加湿の効果



換気量500m³/hの場合の加湿効果 (LGH-50RKS4)

- 「ロスナイ」を使用しない場合の換気による排湿量……………2.35kg/h
kg/m³ m³/h kg/kg(DA)
空気密度×風量×(室内絶対湿度-外気絶対湿度) / 1000kg/h
1.2×500× (5.79-1.88) / 1000=2.35kg/h
 - 「ロスナイ」による湿度回収量……………1.21kg/h ●加湿器による加湿量……………1.3kg/h
- $$\frac{\text{「ロスナイ」、加湿器の加湿量}}{\text{換気による排湿量}} \times 100 = \frac{2.51}{2.35} \times 100 = 107.2\%$$
- これにより、加湿付「ロスナイ」が換気による排湿をカバーすることがわかります。

②透湿膜は水蒸気のみ通しますので、快適な加湿を実現します。

水蒸気のみを室内に供給し、水に溶け込んでいる他の成分（例：カルシウム）は供給しませんので快適な加湿を実現します。

但し水道水中の溶解塩類は透湿膜の微細孔からの水分蒸気にともない濃縮され、透質膜内部に折出、堆積します。

万一細菌が侵入した場合でも外部に出にくい構造です。

※次ページ漏出試験結果につきましては「透湿膜式エレメントの微生物試験報告書」（財団法人北里環境科学センター）を参照ください。

③加湿能力アップのコンパクト設計

コンパクトながら加湿表面積はグーンとワイド。同サイズの自然蒸発式加湿器に比べ、蒸発面積で8.5倍、加湿能力で6倍と大きく向上しています。

④加湿に対する自己制御性を有します。

透湿膜式加湿器は、加湿器を通過する空気の状態により、加湿量が変化します。

加湿器通過後の空気は、相対湿度が100%を越えることがなくダクト内部に過飽和の水分が付着することはありません。

超音波加湿器等の場合、自己制御性が無い為、加湿過多によるダクト内結露の可能性がります。

(A)室内の相対湿度が低い場合	①透湿膜式加湿器の 加湿能力アップ ②換気による水分（湿度）流出量ダウン	➡	室内の相対湿度 増加の方向 (水分量増加の方向)
(B)室内の相対湿度が高い場合	①透湿膜式加湿器の 加湿能力ダウン ②換気による水分（湿度）流出量アップ	➡	室内の相対湿度 減少の方向 (水分量減少の方向)

⑤省エネ加湿器

●加湿動力費が不要：風路にセッティングするだけで加湿機能を発揮しますので、加湿の為の電力は不要です。

●省資源：給水のほぼ100%が加湿に利用され、他の加湿方式に比べ給水に対する加湿効率が高く、同じ加湿量の場合、水道代が節約できます。

⑥加湿エレメントは長寿命です。

●加湿付ロスナイ } 加湿能力は7年(約7000Hr)
●単独加湿ユニット } で表示値のおよそ60~80%程度となります。

●加熱加湿付ロスナイ：加湿能力は5年(約5000Hr)で表示値のおよそ60~80%程度となります。

- ※1.使用条件、水質条件によって異なります。
- ※2.上記は10時間/日×20日/月×5ヵ月/年＝1000時間/年運転の場合です。
- ※3.長期間の使用や、水質条件により透湿膜より水がしみ出たり、白粉が発生する場合があります。

透湿膜式エレメントの微生物試験報告書

北環科第7858号
平成10年3月3日

財団法人 北里環境科学センター
理事長 山



試験内容を公表する場合は、当センターの事前の承諾が必要です。

透湿膜式エレメントの微生物試験報告書

1. 試験の目的

三菱電機オリジナルの透湿膜式加湿エレメントを通して、加湿水の混入微生物（レジオネラ）が加湿空気に放出されないかを確認する。

2. 試験依頼者

三菱電機株式会社中津川製作所
ロスナイ製造部
所在地：岐阜県中津川市駒場町1番3号

3. 試験装置

送風機：ストレートシロッコファン 型名：BFS-40S

加湿器装着ダクト：加湿器の前後約20cmの部位に空気採取パイプ（銅パイプ）を取り付ける。空気取り入れパイプの口は空気の流れに向かってダクト中心にセットし、緩やかなLカーブでダクト外のサンプラーに接続する。

装置の稼働：シロッコファンで送風した乾燥空気は、加湿器エレメントを通過後、直径200mmのジャバラダクトでシロッコファンの空気流入口へ循環する。

エアースンプラー：インピンジャー；予め滅菌生理食塩液を100mlずつ入れておき、加湿器の上流に1本、加湿器の下流に1本を接続して採取空気を生理食塩液に噴射して洗浄する。インピンジャーへの採取空気量は1分間当たり10ℓとする。

アンダーセンサンプラー；段々に小さくなる6段の多孔ノズルの下に各段ごとに培地をセットし、1分間当たり28.3ℓの採取空気を寒天培地表面に吹き付ける。

4. 試験菌

Legionella pneumophilla ATCC 33154

5. 試験方法

(1) 加湿空気からの試験菌の検出

1.4×10⁷CFU/mlの試験菌懸濁液を加湿器用タンクに注入し、自然流入によってエレメントに菌懸濁液を充填させる。送風機を稼働して、10分後からセットしたサンプラーに空気を採取する。空気の採取量とその時点の空気条件を表-1に示す。

インピンジャー法による菌数測定は、空気採取直後の生理食塩液を原液とし、10倍段階希釈列を調製し、この0.1mlをポアメディアB-CYE α 寒天培地（栄研化学）表面に塗布37℃4日間培養して発生集落を数える。発生集落は再度B-CYE α 寒天培地と血液寒天培地に塗布してB-CYE α 寒天培地に発生した集落のみを*Legionella*として数える。アンダーセンサンプラー法については、ポアメディアWYO α 寒天培地（栄研化学）を用い、発生した集落について再度B-CYE α 寒天培地と血液寒天培地に塗布してB-CYE α 寒天培地のみに発生した集落を*Legionella*として数える。

表-1 空気採取条件

測定回数	インピンジャー法		スリットサンプラー法	
	採取空気量	循環空気の湿度	空気採取量	循環空気の湿度
1回目	20 ℓ	26.5%	28.3 ℓ	35.6
2回目	40 ℓ	29.4	141.5 ℓ	****
3回目	100 ℓ	52.8	141.5 ℓ	****
4回目	100 ℓ	****	141.5 ℓ	****
5回目	100 ℓ	36.1	141.5 ℓ	93.4

(2) 透湿膜表面からの試験菌の検出

透湿膜加湿エレメントの1袋に試験菌懸濁液(5.8×10^5 CFU/ml)20mlを注入し、1時間後にエレメント袋の表面から菌を採取検出する。

採取方法は、①表側の表面（スパーサーの枠が付いていない面）にできた水滴を滅菌スポイトで採取する。②培地表面にエレメントの表面及び裏面（スパーサーの枠が付いている方の表面）③滅菌固形ガーゼ（ブース：澤田綿行）でエレメントの両方の表面（それぞれ $5 \times 5\text{cm}^2$ ）を拭き採り直接培地表面に塗布する。

培地は、ポアメディアWYO α 寒天培地（栄研化学）を用い、発生した集落について再度B-CYE α 寒天培地と血液寒天培地に塗布してB-CYE α 寒天培地のみに発生した集落をLegionellaとして数える。

6. 試験期間

平成10年1月12日～平成10年1月28日

7. 試験結果

(1) 加湿空気からの浮遊試験菌の検出

インピンジャー法およびスリットサンプラー法における試験菌の検出状況を表-2に示す。

2種類の方法でのサンプリングをおこなったが、いずれの方法でも循環空気から試験菌を検出できなかった。

表-2 加湿空気からの浮遊試験菌の検出

測定回数	インピンジャー法 (CFU/採取空気量)	スリットサンプラー法 (CFU/採取空気量)
1回目	$\langle 10^2\text{CFU}/20\text{ l}$	$\langle 10^2\text{CFU}/28.3\text{ l}$
2回目	$\langle 10^2\text{CFU}/40\text{ l}$	$\langle 10^2\text{CFU}/141.5\text{ l}$
3回目	$\langle 10^2\text{CFU}/100\text{ l}$	$\langle 10^2\text{CFU}/141.5\text{ l}$
4回目	$\langle 10^2\text{CFU}/100\text{ l}$	$\langle 10^2\text{CFU}/141.5\text{ l}$
5回目	$\langle 10^2\text{CFU}/100\text{ l}$	$\langle 10^2\text{CFU}/141.5\text{ l}$

(2) 透湿膜エレメント表面からの試験菌の検出

表-3に透湿膜エレメント表面からの試験菌の検出状況を示した。

①表側の表面（スパーサー枠の無い面）にできた水滴からは、試験菌を検出できなかった。裏側表面（スパーサー枠に接する面）には水滴ができなかったため、検査を実施できなかった。

②培地表面にエレメントの検査面をスタンプした場合、両方の面ともに試験菌を検出しなかった。

③滅菌固形ガーゼでエレメントの両方の表面を拭き採った場合には、表側表面（スパーサー枠の無い面）試験菌は検出されなかった。裏側表面（スパーサー枠に接する面）からは2カ所のうち1カ所から7集落を検出した。もう1カ所からは試験菌を検出できなかった。

表-3

採取方法	透湿膜エレメントからの試験菌採取面			
	表側表面（スパーサー枠の無い面）		裏側表面（スパーサー枠に接する面）	
	採取箇所No1	採取箇所No2	採取箇所No1	採取箇所No2
水滴の培養	不検出	不検出	水滴なし	水滴なし
スタンプ法	不検出	不検出	不検出	不検出
拭き採り法	不検出	不検出	検出	不検出

8. 考察

透湿膜エレメントを使った加湿装置の加湿空気からは、試験菌の*Legionella pneumophilla*を検出できなかった。したがって、より直接的に透湿膜エレメントの内側に試験菌の懸濁液を注入して、膜エレメントの表側に透過してくるか否かを調べた。その結果、水滴培養と、スタンプ法では、試験菌を検出できなかったが、ふき取り法の裏側採取1カ所から試験菌を検出した。検出した菌量は5×5cm当たり7CFUであり、エレメントから浸出した液量が1μℓと仮定しても 5.8×10^2 CFU程度検出されるはず（エレメント内に注入した菌懸濁液： 5.8×10^5 CFU/ml）であるから、極く微量が漏出してきたものと推測された。この漏出は、4カ所の拭き採りの内、1カ所でのみ起こったことと、試験菌の漏出量が極く少なかったことを考慮するならば、拭き採りの際に膜表面を傷つけたために生じたものであろうと考えられた。

したがって、擦過等によって透湿膜エレメント表面に傷がつかなければ、*Legionella pneumophilla*は透湿膜エレメントを漏出してこないと考えられた。

以上

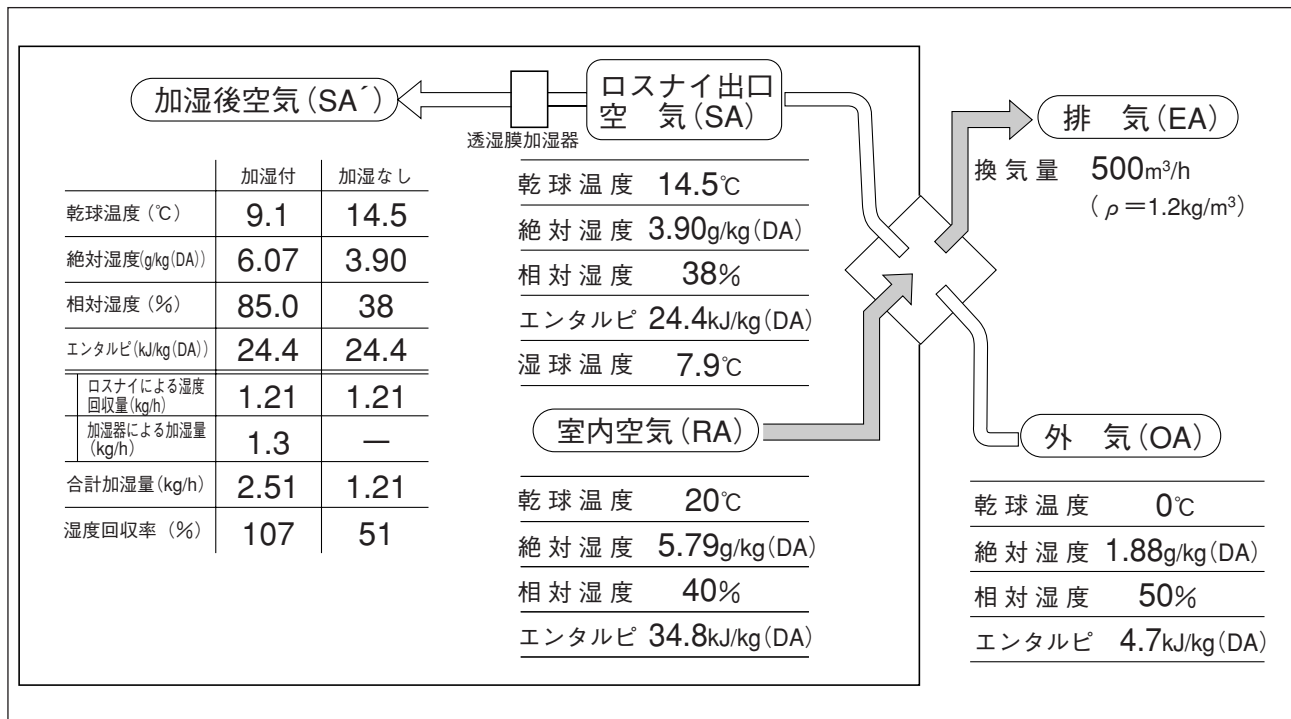
試験責任者 奥田 舜 治
TEL 0427-78-8324
FAX 0427-78-4551

8 加湿付ロスナイの加湿効果について

排気により失われる排湿分を、「ロスナイ」による湿度回収と透湿膜加湿器による加湿により、100%回収することができます。なお、外気処理ユニットを除く加湿付ロスナイが、建築物衛生法（旧ビル管理法）に対応した加湿量を得るには別途加湿器の増設が必要です。

条件

- LGH-50Rタイプ
- 冬の場合
- 換気量 500m³/h (空気密度 $\rho = 1.2\text{kg/m}^3$)
- 必要加湿量 2.35 (kg/h) ……………必要加湿量については、P.54に計算されています。



1. 計算方法

① 透湿膜加湿器の加湿量の求め方

加湿量を求めるためには、特性表上の定格加湿量に風量とロスナイ出口空気条件による補正を行う必要があります。

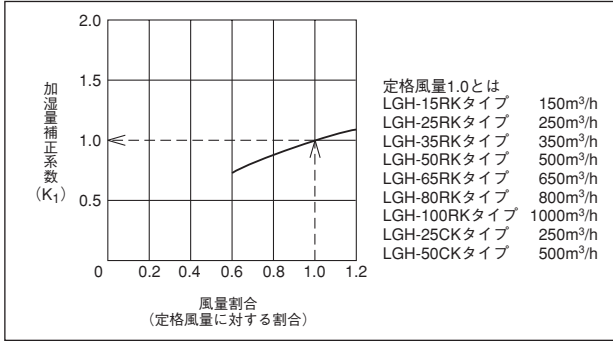
- 風量補正…この場合処理風量は定格風量と同じですのでグラフ-1により補正係数 (K1) は1.0になります。

- ・ 定格風量に対する割合 = 処理風量 / 定格風量
 - ・ 定格風量とは機種特性表上の強ノッチでの風量のことです。
- 例 LGH-50RKX4……………500m³/h

- 空気条件補正…ロスナイ出口空気の乾球温度と湿球温度の差により求めます。この場合乾球温度－湿球温度は、14.5－7.9＝6.6°Cですから加湿付ロスナイはグラフ-2により補正係数 (K2) は1となります。
- 加熱加湿付の場合は、加熱後の空気に対してグラフ-3を使用して補正を行ってください。

加湿ロスナイ

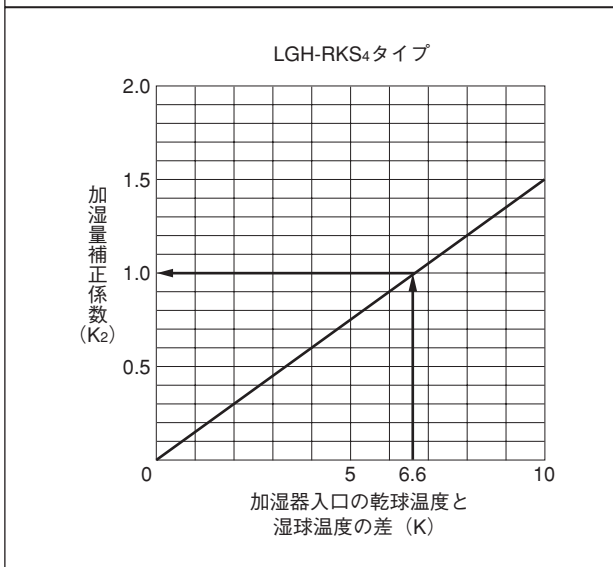
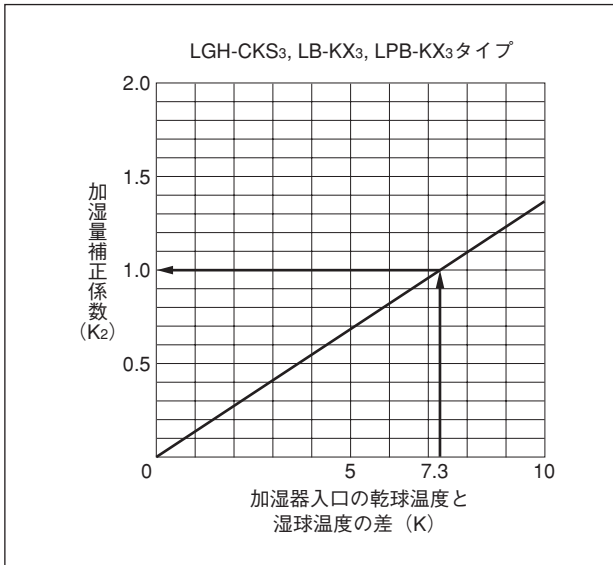
グラフ-1 風量変化補正



求める加湿量は定格加湿量に上記補正をしたものですから、次の計算式により算出します。

$$\text{加湿付ロスナイ 加湿量} = \text{定格加湿量} \times K_1 \times K_2 = 1.3 \times 1.0 \times 1.0 = 1.3 \text{ kg/h}$$

グラフ-2 加湿付ロスナイ空気条件補正線図



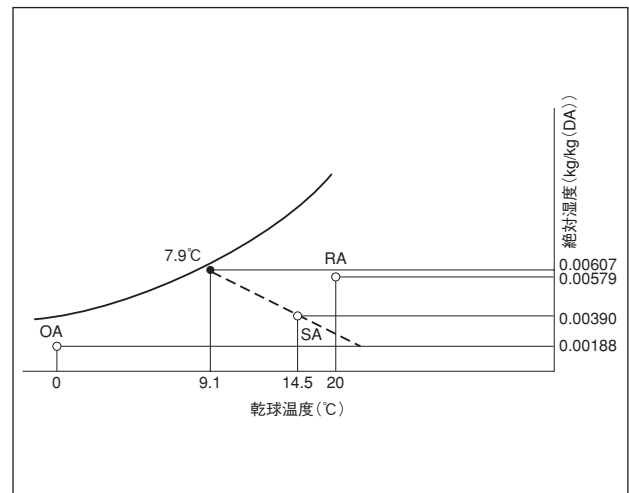
②加湿後の空気条件の求めかた

- ①の加湿量から加湿後の絶対湿度を求めます。

$$\text{加湿後絶対湿度} = \text{ロスナイ出口絶対湿度} + (\text{加湿量} \times 1000) \div (\text{空気密度} (\rho) \times \text{処理風量}) (\text{g/kg(DA)})$$

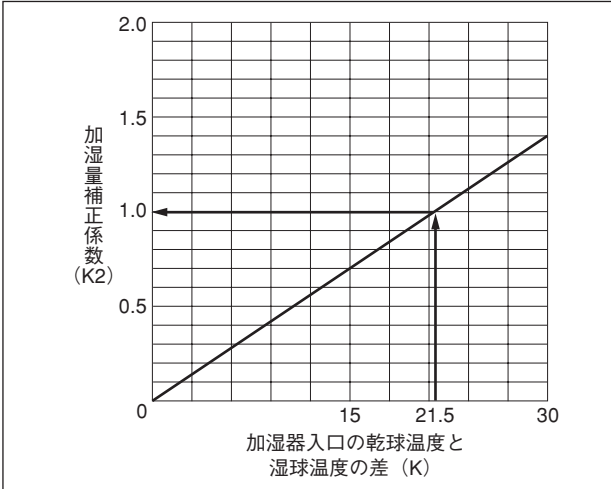
$$\begin{aligned} \text{加湿付ロスナイの加湿後絶対湿度 (LGH-50RKX4)} \\ &= 3.90 + (1.3 \times 1000) \div (1.2 \times 500) \\ &= 6.07 \text{ g/kg(DA)} \end{aligned}$$

- 自然蒸発加湿の場合、常温ではほぼ等湿球温度線上を推移するので、求める空気条件は空気線図上でロスナイ出口の等湿球温度線上 (7.9℃) と加湿後絶対湿度 (6.07g/kg (DA)) との交点となります。空気線図より、加湿後の空気条件は、9.1℃ 85.0% 24.4kJ/kg (DA) 6.07 g/kg (DA) となります。



加湿ロスタイム

グラフ-3 加熱加湿付ロスナイ空気条件補正線図



加湿なし $1.2 \times 500 \times (3.90 - 1.88) / 1000 = 1.21 \text{ kg/h}$

- ・回収率を湿度回収量/必要加湿量とすると
 加湿付ロスナイ $2.51 / 2.35 \times 100 = 106.8\%$
 加湿なし $1.21 / 2.35 \times 100 = 51.5\%$

③必要加湿量と湿度回収量、回収率

- ・必要加湿量は外気に室内空気と同量の絶対湿度をもたせるための加湿量ですから

$$\begin{aligned} \text{必要加湿量} &= \text{空気密度} (\rho) \times \text{処理風量} \times (\text{室内絶対湿度} - \text{外気絶対湿度}) / 1000 \text{ kg/h} \\ &= 1.2 \times 500 \times (5.79 - 1.88) / 1000 = 2.35 \text{ kg/h} \end{aligned}$$

- ・湿度回収量は外気に対して、加湿後の空気がもらった絶対湿度の量ですから

$$\text{湿度回収量} = \text{空気密度} \times \text{処理風量} \times (\text{加湿後絶対湿度} - \text{外気絶対湿度}) / 1000 \text{ kg/h}$$

$$\begin{aligned} \text{加湿付ロスナイ} &= 1.2 \times 500 \times (6.07 - 1.88) / 1000 \\ &= 2.51 \text{ kg/h} \end{aligned}$$

この空気条件ではこれだけの加湿効果が得られるということになります。

2. 自己制御加湿効果について

特長にも明記されている様に透湿膜式加湿器は自己制御性を有しており、例えば前記条件と同一の500m³/h時に加湿量は0.66kg/h~1.92kg/hまで変化します。通常条件では前記の様に加湿量は1.3kg/hですが、例えば運転開始時の最も低い条件として室内絶対湿度を外気と同一とした場合、加湿器入口の空気状態は乾球14.5℃湿球4.7℃ですからその差は9.8℃であり加湿量補正係数は1.48となります。

したがって、この時の加湿量は $1.3 \text{ kg/h} \times 1.48 = 1.92 \text{ kg/h}$ となります。

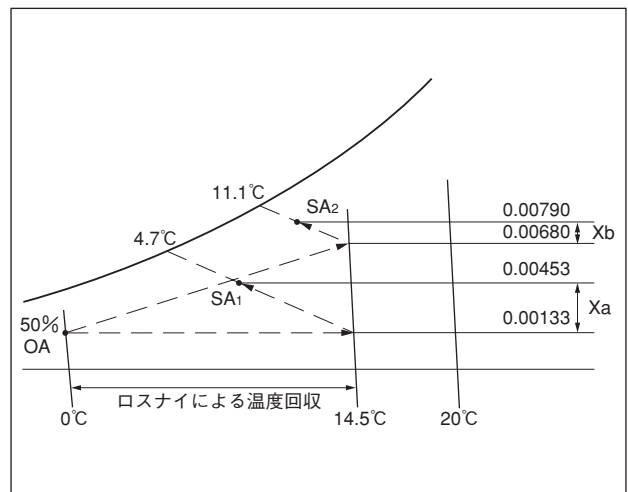
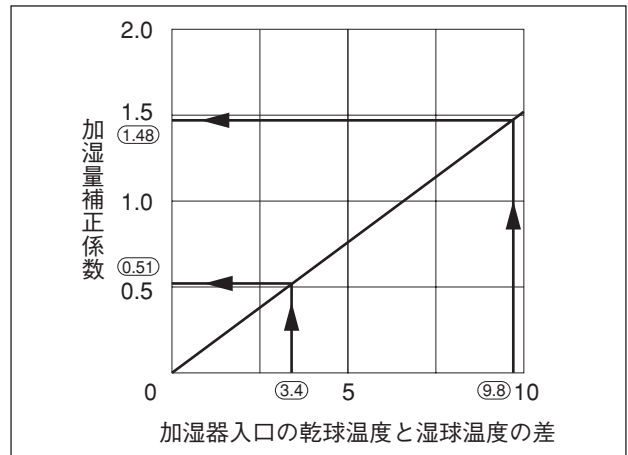
同様に室内状態を高湿状態の20℃70%RHとすると加湿器入口の空気状態は乾球14.5℃湿球11.1℃でその差は3.4℃であり、加湿量補正係数は0.51となります。

したがって、この時の加湿量は $1.3 \text{ kg/h} \times 0.51 = 0.66 \text{ kg/h}$ となります。

空気線図上ではSA₁、SA₂、となり単位加湿量X_a、X_bは下記となります。

$$X_a = \frac{1.92}{1.2 \times 500} = 0.00320$$

$$X_b = \frac{0.66}{1.2 \times 500} = 0.00110$$



加湿ロスナイ

9 加熱加湿付ロスナイ搭載の直膨コイル能力の求め方

加熱加湿付ロスナイは、冬場の加湿量確保を主目的とした製品であり、加湿器の前（上流）に直膨式コイルを搭載しています。直膨コイルの能力は、空調機と同様に吸込空気により変動しますので、その内容について、下記に記します。なお、カタログ記載の加湿量を得るには、直膨コイルの温調がON（サーモON）してることが必要条件です。

1. 計算手順

- (1) 直膨コイル単体能力を求めます
- (2) カatalog空気条件以外の直膨コイル（暖房）単体能力を求めます
- (3) 直膨コイル出口空気（SA1）を求めます

2. 条件

- LGH-50RDF5
- 冬期暖房の場合
- 換気量 500m³/h（空気密度 ρ=1.2kg/m³）
- 必要加湿量 2.80kg/h
- 接続室外機：PUHY-P280CM-E1（10馬力）能力補正係数は接続室外機によって異なりますので、接続室外機のシステム・工事マニュアルを参照して能力補正を行なってください。接続容量比100%接続と仮定して計算します。（接続容量比が100%以外の場合は、接続室外機のシステム・工事マニュアルを参照して能力補正を行なってください。）
- 配管相当長補正は下記計算で考慮していませんので、考慮する場合は接続室外機のシステム・工事マニュアルを参照して能力補正を行なってください。

外気(OA)条件		還気(RA)条件		ロスナイ出口条件	
乾球温度	0 °C	乾球温度	22 °C	乾球温度	16.9 °C
湿球温度	-3.0 °C	湿球温度	15.4 °C	湿球温度	10.4 °C
絶対湿度	1.88 g/kg(DA)	絶対湿度	8.22 g/kg(DA)	絶対湿度	5.16 g/kg(DA)
相対湿度	50 %	相対湿度	50 %	相対湿度	43.3 %
エンタルピー	4.7 kJ/kg(DA)	エンタルピー	42.9 kJ/kg(DA)	エンタルピー	30.1 kJ/kg(DA)

3. 計算例

- (1) 直膨コイル単体能力を求めます
 カatalog記載の外気負荷熱処理能力（暖房）6.18kWは下記空気条件のときの値ですので、能力補正が必要です。また、この外気負荷熱処理能力（暖房）には、ロスナイ回収熱量を含んでいますので直膨コイル分の能力を求めます。

外気空気条件		室内空気条件		ロスナイ出口空気	
乾球温度	7 °C	乾球温度	20 °C	乾球温度	17.0 °C
湿球温度	6.0 °C	湿球温度	13.8 °C	湿球温度	11.5 °C
絶対湿度	5.38 g/kg(DA)	絶対湿度	7.26 g/kg(DA)	絶対湿度	6.18 g/kg(DA)
相対湿度	86.8 %	相対湿度	50.0 %	相対湿度	51.5 %
エンタルピー	20.5 kJ/kg(DA)	エンタルピー	38.6 kJ/kg(DA)	エンタルピー	32.7 kJ/kg(DA)

ロスナイ回収熱量 = (32.7 - 20.5) × 1.2 × 500 / 3600 = 2.03kW
 直膨コイル単体能力 = 6.18 - 2.03 = 4.15kW

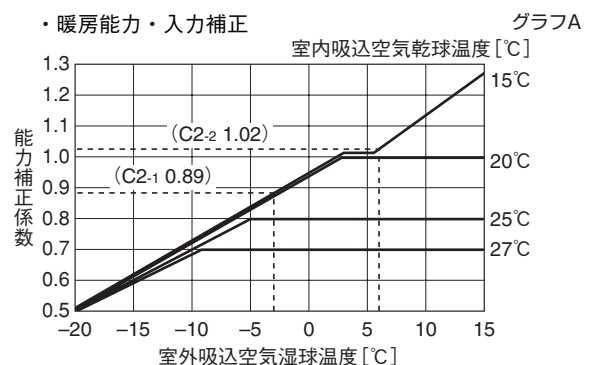
- (2) カatalog記載空気条件以外の直膨コイル（暖房）単体能力を求めます

補正後の直膨コイル（暖房）単体能力
 = 直膨コイル（暖房）単体能力 × 風量補正係数
 C1 × 空気条件補正係数C2 × 霜取補正係数C3

直膨コイル能力補正には接続室外機のシステム・工事マニュアル（能力補正係数グラフ等）より補正係数を読み取ります。

- i) 風量補正
 定格風量に対する割合 = 処理風量 / 定格風量
 この例の処理風量は、500m³/hで定格風量と同じですから係数C1=1.0となります。
- ii) 空気条件補正
 カatalog記載条件（1）項と異なる場合は、接続室外機のシステム・工事マニュアルの空気条件補正グラフより補正係数を読み取ります（例の場合は、グラフA）。
 グラフ内の室内吸込空気乾球温度とは、加熱加湿付ロスナイのケースではロスナイ出口空気のことですので16.9°Cと室外吸込空気湿球温度-3.0°Cとの交点よりC2-1=0.89となります。一方で、加熱加湿付ロスナイのカatalog表示空気条件ではC2-2=1.02となります。従いまして、空気条件補正係数C2=0.87 (=0.89/1.02) となります。
- iii) 霜取補正（例の場合は、表B）
 接続室外機の室外吸込空気湿球温度-3.0°Cより霜取補正係数C3=0.90となります。

以上の補正係数より補正後の直膨コイル単体能力 = 4.15 × 1.0 × 0.87 × 0.90 = 3.25kWとなります。



シティマルチY Eecoシステム設計・工事マニュアル 抜粋

霜取補正 表B

室外吸込空気温度 (湿球温度°C)	6°C	4°C	2°C	1°C	0°C	-2°C	-4°C	-6°C	-8°C	-10°C
霜取補正係数	P140 P160形	1.0	0.94	0.83	0.81	0.83	0.87	0.90	0.90	0.93
	P224 P280形	1.0	0.95	0.84	0.83	0.83	0.87	0.90	0.95	0.95

シティマルチY Eecoシステム設計・工事マニュアル 抜粋

(3) 直膨コイル出口空気 (SA1) を求めます

(2) で求めた直膨コイルの単体能力からコイル出口のエントルピを求めます。

直膨コイル出口エントルピ

$$= \text{補正後の直膨コイル単体能力} / (\text{処理風量} \times \text{空気密度}) + \text{直膨コイル入口エントルピ}$$

求めるコイル出口エントルピ

$$= 3.25 \times 3600 / (500 \times 1.2) + 30.1$$

$$= 49.6 \text{ kJ/kg (DA)}$$

暖房時の直膨コイルの入口、出口では絶対湿度は変動しないので、上記で求めた直膨コイル出口エントルピと絶対湿度の2点を元に空気状態が空気線図より求められます。

乾球温度	36.2	℃
湿球温度	17.8	℃
絶対湿度	5.16	g/kg (DA)
相対湿度	13.9	%
エントルピ	49.6	kJ/kg (DA)

(4) 加湿後SA吹出空気を求めます

加湿付ロスナイの加湿量の求め方 (P.52~P.54) と同様に加湿量の計算を行いません。

● 空気条件の補正

$$\text{乾球温度} - \text{湿球温度} = 36.2 - 17.8 = 18.4 \text{℃}$$

補正係数 (K₁) は1.00

補正係数 (K₂) は0.85

$$\text{より加湿量} = 2.7 \times 1.0 \times 0.85 = 2.30 \text{ kg/h}$$

$$\begin{aligned} \text{加熱加湿後絶対湿度} &= \text{直膨コイル出口絶対湿度} + (\text{加湿量} \times 1000) \div (\text{空気密度} (\rho) \times \text{処理風量}) \text{ (g/kg(DA))} \\ &= 5.16 + (2.3 \times 1000) \div (1.2 \times 500) \\ &= 8.99 \text{ g/kg(DA)} \end{aligned}$$

自然蒸発加湿のため、ほぼ等湿球温度線上を推移するので、加熱加湿後の空気条件は、空気線図上で直膨コイル出口の等湿球温度線上 (17.8℃) と加湿後絶対湿度 (8.99g/kg (DA)) との交点になります。

第7章 脱臭について

1 脱臭の必要性

わが国の総人口に占める高齢者（65歳以上）の割合は、年々増え続け、2015年には4人に1人が高齢者になると予想されています。高齢者が増加するに伴い介護福祉関連施設が増加し、施設間競争激化により、より快適性を追求する動きが進んでおり、臭気対策が重要な

アイテムになっております。

上記を例として、私たちの生活の中ではさまざまなニオイが発生しています。快適な居住空間をつくるためには、それぞれの発生源や成分に応じた臭気対策が必要です。

2 ニオイについて

1. ニオイの発生メカニズム

ニオイの発生メカニズム！

「ニオイ」は、一般的に有機物質（生ごみ、排泄物など）に細菌（微生物）が結合し腐敗（酸化）して発生します。食品が微生物で分解される「腐敗臭」、「トイレ臭」、「ペット臭」、「人体臭」などが気になりますが、それらの成分である硫化水素（ H_2S ）とメチルメルカプタン（ CH_3SH ）はイオウを含んだ悪臭ガスです。また、アンモニア（ NH_3 ）は窒素を含んだ悪臭ガスです。これらはイオウや窒素を含む有機物質で、例えばタンパク質を微生物が分解したときに発生します。

2. ニオイを感じるメカニズム

ニオイを感じるメカニズム！

「ニオイ」は、それぞれの物質から発生したニオイ分子が、鼻の中にある臭覚細胞に付着し、その刺激が神経を経由し、脳で認識されてはじめて感知されます。



3. 居室の中で感じられるニオイの成分とその対策

①臭気発生源と臭気成分・臭気対策一覧

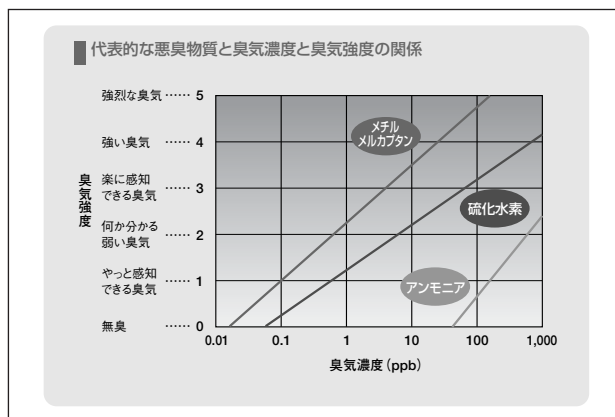
臭気発生源	臭気成分						主な臭気対策			
	硫化水素	メチルメルカプタン	アンモニア	トリメチルアミン	硫化メチル	アセトアルデヒド	換気	吸着式フィルター方式	触媒反応方式	電気方式
汗、体臭	●	●	●			●	●	●	●	●
し尿臭	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
動物、ペット臭	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
腐敗臭	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
タバコ臭	●	●	●			●	●	●	●	●

●:非常に多い ●:多い ●:臭気対策として有効である
●:成分がある

臭気対策としては換気が最も効果的です。しかしながら、室内外に温湿度差がある場合、換気量を増加することで室内の温湿度に変化が生じます。そのために、空調機的能力を上げるなどの対策が必要です。

これに対し、室内空気を循環して脱臭すれば、空調機的能力を上げることなく脱臭することができます。

②代表的な物質の臭気濃度と6段階表示法のに基づく臭気強度法



3 脱臭方式と原理、測定方法

1. 主な脱臭方式とその原理

脱臭方式にはフィルター方式の他に光脱臭方式やオゾン脱臭方式などがあります。

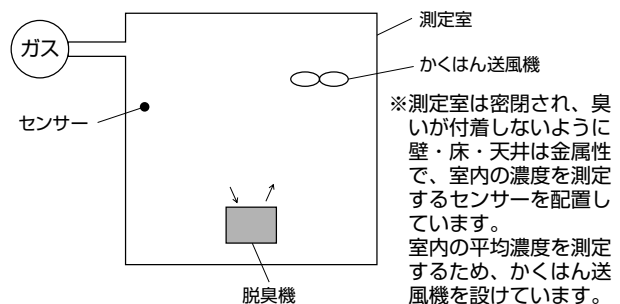
脱臭方式	フィルター方式(金属イオン活性炭フィルターの場合)	光脱臭方式	オゾン脱臭方式
原理	<p>① 活性炭ペーパーハニカム表面で臭気ガスを吸着します。 ② 活性炭表面で吸着したガスを金属イオンに化学反応させ、活性炭表面をクリーンにして、吸着性能を長時間保持します。</p>	<p>光触媒に悪臭を通すとともに、光触媒(酸化チタン)に光(紫外線)をあけると、過酸化水素(H₂O₂)と水酸基ラジカル(OH)を発生します。この二つの物質の酸化力を利用して、アセトアルデヒド(CH₃CHO)などを、臭いと感じない炭酸ガス(CO)と水(H₂O)に分解します。</p>	<p>オゾン(O₃)は不安定なために、近くに存在する他の分子を酸化しようとします。臭いの分子が酸化することで分子式が変化し、物性が変わり、これにより鼻に刺激を与えない物質に分解します。</p>
長所	◎ 最も一般的な方式で、対象となる臭気に対しては確実に除去可能。	△ 触媒は半永久的に使用可能。	△ カバ・カーテンなどの脱臭も可能。
短所	△ 1種類の吸着材で全ての臭気物質を除去することは不可能であり、脱臭目的臭気の明確化が必要。	× ・特殊ランプの定期的な交換が必要。 ・臭気の分解に時間を要するため、脱臭効果が低い。	× 臭気分子の化学反応に時間が必要であり、脱臭効果が低い。
メンテナンス	△ ・25,000時間を目安にフィルターの交換が必要。 ・交換フィルターが高価。	△ 光触媒の表面にゴミが付着すると反応しないため、頻繁な清掃が必要である。	△ 薬剤の補給は不要だが、濃度の管理が必要。
人体への影響	◎ 二次汚染の心配はない。	◎ 人体への影響はなし。	× オゾン自体が人体に有害である。

2. 脱臭能力測定方法

臭気減衰曲線や一過性脱臭効率は次の方法で測定しています。

測定方法1 脱臭機(ユニット)での能力測定

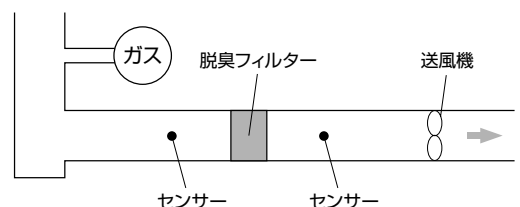
- 右記のような測定室内にガス(メチルメルカプタン)を充満させます。
- 室内濃度が初期濃度で安定した時点でガスを止め、脱臭機を運転し経過時間毎のガス濃度を測定します。



測定方法2 フィルター単体の能力測定

- 右記のようなダクトの中にフィルターを設置し、送風機でガス(メチルメルカプタン)を含んだ空気を送風機で一定量流します。
- 脱臭フィルターの通過前後の濃度を測定し、一過性脱臭効率を下記算式で算出します。

$$\text{一過性脱臭効率} = \frac{(\text{通過前濃度} - \text{通過後濃度})}{\text{通過前濃度}} \times 100 (\%)$$



脱臭ユニット

4 「金属イオン活性炭フィルター」について

1. 特長

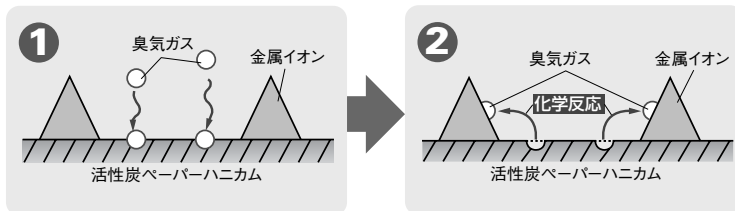
①人体臭の脱臭に効果の高い特殊活性炭と金属イオンの働きにより、一過性脱臭効率80%（1回の通過で80%の臭いを除去）の高い脱臭性能を発揮します。触媒による脱臭方式は化学反応のため、臭い分子の分解に時間がかかり、一過性脱臭効率は低くなります。高い脱臭効率を実現するには、吸着してから臭い分子を分解する金属イオン活性炭方式が最良です。

②金属イオンの働きにより長寿命を実現しました。交換時期の目安は約25,000時間で、一般的な使用方法で約5年相当になります。

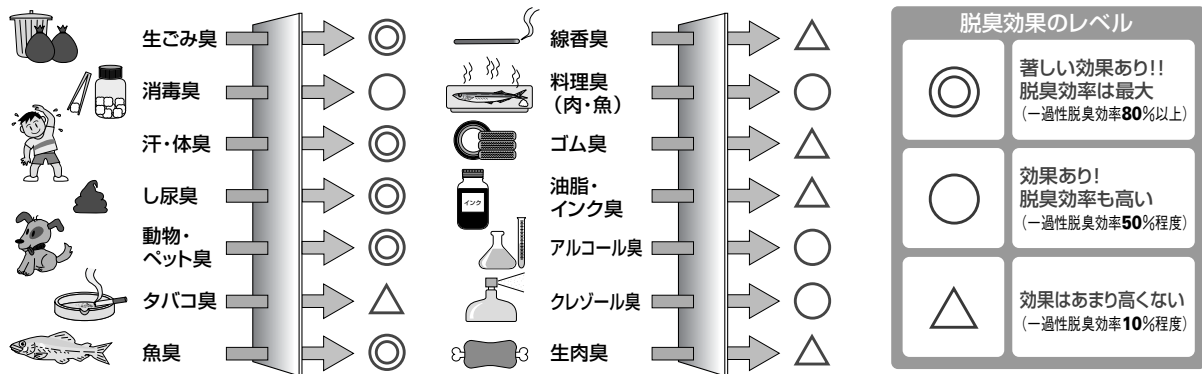
※脱臭能力が初期の約60%になったときを交換時期の目安としております。

※動物病院など、連続的に強い臭気が発生する場所では使用期間が短くなります。

2. 脱臭のしくみ



3. さまざまな臭気に対する脱臭効果



脱臭のしくみ

4. 抗菌性について

171022/17_0111
北生発17_0111号
平成17年10月11日

三菱電機株式会社 殿

試験報告書

神奈川相模原市北里1丁目15番1号
財団法人 北里環境科学センター
理事長 田中 晴雄

平成17年8月26日 貴社から依頼されました抗菌試験は、次の通り結果が得られましたので報告致します。

1. 試験項目
抗菌試験 J I S Z 2 8 0 1 : 2 0 0 0 (フィルム密着法)
2. 試験品
①抗菌加工試験片: 金属イオン活性炭フィルター (20×20mm, 正方形)^{※別紙1}
②無加工試験片: ポリエチレンフィルム
(「滅菌ケンサバック」 栄研器材株式会社製) (35×35mm, 正方形)
3. 試験菌^{※別紙2}
大腸菌: *Escherichia coli* ATCC 8739
黄色ブドウ球菌: *Staphylococcus aureus* NBRC 12732
4. 試験方法
試験菌は、普通寒天培地 (日本) で 35℃で18時間培養し、発育集落を1/500濃度の普通ブイオン培地 (栄研) に懸濁して約 10⁶CFU/mlになるように調整した。
試験品に 試験菌懸濁液 0.2ml を滴下し、抗菌加工試験片には35×35mmのポリエチレンフィルムを、無加工試験片には20×20mmのポリエチレンフィルムを載せた。試験品は保湿されたシャーレ内に収め、湿度 95%、温度 35℃の条件で所定時間作用した。
所定時間後に試験品をストマッカー用滅菌袋に回収し、SDLPブイオン (栄研) 10ml を加えて洗い出した。これを試料原液とし生理食塩液で 10倍希釈液を作製した。試料原液および希釈液の各1ml をシャーレに移し標準寒天培地 (日本) との混釈平板とし、35℃で48時間培養後の発生集落数を測定した。

- 1 -

171022/17_0111

5. 試験結果
試験結果を表-1および表-2に示した。
試験品「金属イオン活性炭フィルター」は、大腸菌および黄色ブドウ球菌に対して作用3時間、6時間、24時間で抗菌活性値が2.0以上となり、抗菌性を有すると判断された。

以上

試験担当者 菊野 理津子
電話 042-778-9208
FAX 042-778-4551

- 2 -

171022/17_0111

表-1 大腸菌に対する抗菌試験結果 (CFU / 試験品)

試験品名称	繰り返し試験回数	作用時間			
		接種直後	3時間	6時間	24時間
無加工試験片 (ポリエチレンフィルム)	1回目	2.7×10 ⁵	4.9×10 ⁵	1.1×10 ⁶	2.9×10 ⁶
	2回目	2.3×10 ⁵	4.4×10 ⁵	1.2×10 ⁶	3.0×10 ⁶
	3回目	2.1×10 ⁵	5.9×10 ⁵	1.4×10 ⁶	2.9×10 ⁶
	平均値	2.4×10 ⁵	5.1×10 ⁵	1.2×10 ⁶	2.9×10 ⁶
	抗菌活性値	****	4.7	5.0	5.4
金属イオン 活性炭フィルター	1回目	3.5×10 ⁴	<10	<10	<10
	2回目	2.9×10 ⁴	<10	<10	<10
	3回目	3.0×10 ⁴	<10	<10	<10
	平均値	3.1×10 ⁴	<10	<10	<10
	抗菌活性値	****	4.7	5.0	5.4

試験菌: *Escherichia coli* ATCC 8739
試験条件: 35℃, 95%RH
抗菌活性値=10g 無加工試験片の作用時間後の生菌数の平均値(個)
抗菌加工試験片の作用時間後の生菌数の平均値(個)

表-2 黄色ブドウ球菌に対する抗菌試験結果 (CFU / 試験品)

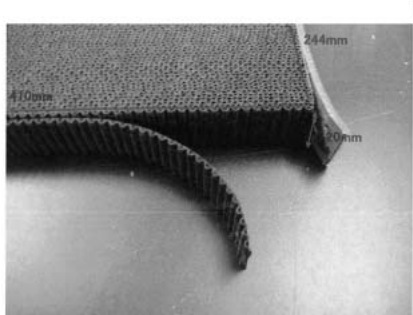
試験品名称	繰り返し試験回数	作用時間			
		接種直後	3時間	6時間	24時間
無加工試験片 (ポリエチレンフィルム)	1回目	2.2×10 ⁵	2.8×10 ⁵	3.0×10 ⁵	2.1×10 ⁵
	2回目	2.3×10 ⁵	2.6×10 ⁵	3.2×10 ⁵	1.4×10 ⁵
	3回目	2.2×10 ⁵	2.7×10 ⁵	3.5×10 ⁵	1.0×10 ⁵
	平均値	2.2×10 ⁵	2.7×10 ⁵	3.2×10 ⁵	1.5×10 ⁵
	抗菌活性値	****	4.4	4.5	4.1
金属イオン 活性炭フィルター	1回目	1.5×10 ⁵	<10	<10	<10
	2回目	1.2×10 ⁵	<10	<10	<10
	3回目	1.4×10 ⁵	<10	<10	<10
	平均値	1.4×10 ⁵	<10	<10	<10
	抗菌活性値	****	4.4	4.5	4.1

試験菌: *Staphylococcus aureus* NBRC 12732
試験条件: 35℃, 90%RH
抗菌活性値=10g 無加工試験片の作用時間後の生菌数の平均値(個)
抗菌加工試験片の作用時間後の生菌数の平均値(個)

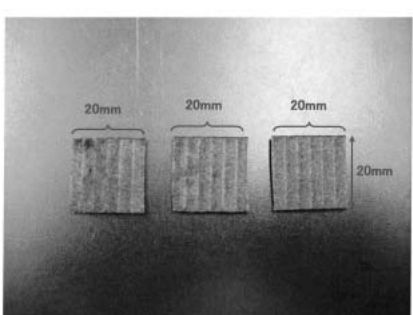
- 3 -

171022/17_0111

別紙1



脱臭フィルターを繊維の方向に沿って1枚割がした。



割がしたフィルターを20mm間隔で切断した。

- 4 -

脱臭JISN

171022/17_0111

別紙2

試験菌の選定理由について

試験菌は、「JIS Z 2801 : 2000」で黄色ブドウ球菌と大腸菌を使用する事が定められており、「JIS Z 2801 : 2000 解説」で以下のように記述されている。

「JIS Z 2801 : 2000 解説」より、一部抜粋

5. 2. 2 試験に用いる細菌 細菌を用いた試験を実施する上で、抗菌剤に対する感受性が異なる可能性があるグラム陽性菌とグラム陰性菌の両方を用いることは通常よく行われる。そこで、細菌の選択に当たっては、一般的によく試験される菌であって入手や取扱いが困難でないことを重視し、グラム陽性菌として黄色ブドウ球菌を、グラム陰性菌として大腸菌をそれぞれ選択した。

これらの細菌は、日常生活にかかわりの深い細菌であり、人体に最も身近な細菌の一つである。また、試験菌は感受性の安定性(再現性)及び安定して供給できる細菌種である必要があることから、標準菌とすることとした。菌株については、大腸菌は医薬品などの保存効力試験(日本薬局方、USP)で使用されている菌株、黄色ブドウ球菌は JIS L 1902 で使用されている菌株と同じものを採用した。ただし、この試験菌はすべての細菌を代表するものではないことに留意すること、したがって、この細菌をもってすべての細菌に対して効果を発揮するものと解釈してはならないことに留意する必要がある。

なお、これらの細菌はいずれもバイオセーフティレベル2に分類される細菌であるので、これを取り扱うための実験室の安全設備及び運営基準を備えることが望ましい。

第8章 使用上の注意事項

1 ロスナイの使用条件について

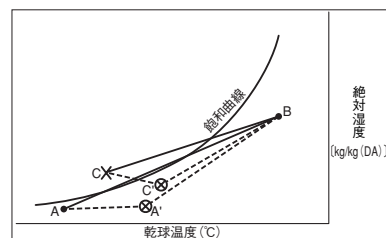
機種		本体設置条件	外気(OA)空気条件	還気(RA)空気条件	
店舗用ロスナイ	全カセット形 SKU-ACタイプ ※1	-10℃～+40℃、相対湿度80%以下	-10℃～+40℃、相対湿度80%以下	-10℃～+40℃、相対湿度80%以下	
	真下グリル形 SKU-HCタイプ ※1	-10℃～+40℃、相対湿度80%以下	-10℃～+40℃、相対湿度80%以下	-10℃～+40℃、相対湿度80%以下	
学校用ロスナイ	天吊露出形 ※1	-10℃～+40℃、相対湿度80%以下	-10℃～+40℃、相対湿度80%以下	-10℃～+40℃、相対湿度80%以下	
	床置形 ※1	-10℃～+40℃、相対湿度80%以下	-10℃～+40℃、相対湿度80%以下	-10℃～+40℃、相対湿度80%以下	
業務用ロスナイ	単独加湿ユニット ※1	0℃～+40℃、相対湿度80%以下	—	0℃～+40℃、相対湿度80%以下	
	単独脱臭ユニット ※1	-10℃～+40℃、相対湿度80%以下	—	-10℃～+40℃、相対湿度80%以下	
設備用ロスナイ	パワー脱臭カセット形 ※1	-10℃～+40℃、相対湿度80%以下	-10℃～+40℃、相対湿度80%以下	-10℃～+40℃、相対湿度80%以下	
	天吊カセット形	マイコンタイプ(フリープラン対応形)(CXsタイプ) ※1 ※4	-10℃～+40℃、相対湿度80%以下	-15℃～+40℃、相対湿度80%以下	-10℃～+40℃、相対湿度80%以下
		スタンダードタイプ(CSsタイプ) ※1 ※2	-10℃～+40℃、相対湿度80%以下	-10℃～+40℃、相対湿度80%以下	-10℃～+40℃、相対湿度80%以下
	天吊カセット形加湿付(CKSsタイプ) ※1	0℃～+40℃、相対湿度80%以下	-10℃～+40℃、相対湿度80%以下	-10℃～+40℃、相対湿度80%以下	
	天吊埋込形	マイコンタイプ(フリープラン対応形)(RXsタイプ) ※1 ※4	-10℃～+40℃、相対湿度80%以下	-15℃～+40℃、相対湿度80%以下	-10℃～+40℃、相対湿度80%以下
		スタンダードタイプ(RSsタイプ) ※1 ※2	-10℃～+40℃、相対湿度80%以下	-10℃～+40℃、相対湿度80%以下	-10℃～+40℃、相対湿度80%以下
	天吊埋込形加湿付	マイコンタイプ(フリープラン対応形)(RKXsタイプ) ※1 ※4	0℃～+40℃、相対湿度80%以下	-15℃～+40℃、相対湿度80%以下	-10℃～+40℃、相対湿度80%以下
		スタンダードタイプ(RKSsタイプ) ※1 ※2	0℃～+40℃、相対湿度80%以下	-10℃～+40℃、相対湿度80%以下	-10℃～+40℃、相対湿度80%以下
	天吊埋込形加熱加湿付(RDFsタイプ) ※1 ※3 ※4	0℃～+40℃、相対湿度80%以下	-15℃～+40℃、相対湿度80%以下	-10℃～+40℃、相対湿度80%以下	
	耐湿形(RHWs、RHPsタイプ) ※2	0℃～+40℃、相対湿度80%以下	-10℃～+40℃、相対湿度80%以下	0℃～+40℃、相対湿度100%以下	
床置形(LF-Xタイプ) ※1 ※4	-10℃～+40℃、相対湿度80%以下	-15℃～+40℃、相対湿度80%以下	-10℃～+40℃、相対湿度80%以下		
床置ビルトイン形加湿付、加熱加湿付(LB-KXs、DFsタイプ、LPB-KXsタイプ) ※1 ※3 ※4	0℃～+40℃、相対湿度80%以下	-15℃～+40℃、相対湿度80%以下	-10℃～+40℃、相対湿度80%以下		
ビル用ロスナイバック形(LP-Xs) ※1 ※4	-10℃～+40℃、相対湿度80%以下	-15℃～+40℃、相対湿度80%以下	-10℃～+40℃、相対湿度80%以下		
ビル用ロスナイユニット横形(LU) ※1		-10℃～+50℃、相対湿度80%以下			
工業用ロスナイ(LUP)		-10℃～+80℃、相対湿度100%以下			

- ※1 ただし、一般の居室であり、空調温湿度条件であること。従って、温度差の大きな冷蔵庫等や極端な冷暖房条件では、上記数値内であっても使用できません。(使用条件の相対湿度は温度によって異なります。例えば40℃、80%では使用できません)
- ※2 寒冷地運転用回路(PZ-50KU₃)・霧侵入防止用回路(PGL-50FU₂)を使用した場合、給気空気条件-15℃～+40℃、相対湿度80%以下までご使用になれます。(耐湿形以外は本体表面の結露防止が必要です)ただし耐湿形(RHW₃、RHP₃タイプ)は相対湿度100%以下までご使用になれます。
- ※3 室外機の使用条件によって、給気空気-15℃まで対応できない場合がありますので、室外機の使用条件にご注意ください。
- ※4 寒冷地でマイコンタイプを使用する場合-10℃以下になると給気用送風機が間欠運転(60分運転、10分停止)を行うことにより-15℃までご使用になれます。(ただし本体表面の結露防止が必要です)

- 温水プール、浴室、きのこ栽培室、岩盤浴等の高温多湿(30℃以上の時、相対湿度80%以上)になる地域や霧の多発地帯で使用する場合、エレメント内部に結露が生じてドレンが発生することがあります。このような条件下においては店舗用ロスナイ、学校用ロスナイ、業務用ロスナイ(耐湿形除く)、設備用ロスナイは使用できませんので、耐湿形「ロスナイ」(LGH-15RHW₃・50RHW₃・100RHW₃・50RHP₃・100RHP₃・LUP形)をご使用ください。
- 酸、アルカリ、有機溶剤、オイルミスト、塗料、殺虫剤等の有害ガス、腐蝕性成分を含んだ空気の使用はできません。
- 排気ガス・工場排煙等、異臭の原因になる劣悪な空気が吹き込まれない位置に外気取入口を設置してください。また、火山灰等の影響を受ける地域では外気取入口、室内排気口にフィルターなど除去装置を設置してください。
- 商品の安全上、塩害、温泉害等の発生している場所でのご使用は避けてください。錆の発生及び絶縁劣化による漏電火災や故障の原因となります。(塩害の発生している場所で使用する場合は、OAダクトの途中に市販の塩害防止フィルターを取付けてください)
- 微小な虫侵入対策について
一般的に、郊外建物などで給気側屋外フード近くに窓面などがあり、照明光に虫が集まりやすい環境下においては給気側屋外フードから商品内に侵入した微小な虫の欠片が、室内に侵入する場合があります。食品工場や病院などの衛生建物でしかもこのような環境にあり、微小な虫侵入を防止する対応としては次のような対策をお勧めします。
 - ① 業務用ロスナイ天吊埋込形(加湿付を含む)の場合
※ 別売のシステム部材「フィルター付給気グリル(PZ-10～25GM,GZM)」又は「虫侵入防止ユニット(PGL-10～25MB)」をご使用ください。
 - ② 業務用ロスナイ天吊カセット形(加湿付を含む)の場合
※ 別売のシステム部材「カセット用虫侵入防止用部品(商品本体取付形)」(受注対応品)をご使用ください。(商品への装着はお客様にて実施となります)
 なお、仕様や納期など具体的な内容や上記以外の機種の対応については、カタログ裏表紙の当社支社及び販社、または当社代理店にお問い合わせください。
- 寒冷地・外風の強い場所では、運転停止時に室外の外風が侵入することがありますので、外風侵入防止策として当社の電動ダンパー(PZ-10～25DD₄)の併用をおすすめします。
- 故障の原因となる恐れがありますので、現地改造はしないでください。
- 紫外線に当たると、断熱材が劣化するため、紫外線の当たる場所に設置しないでください。

2 エLEMENTの結露・結霜

●右図のように「ロスナイ」吸込側空気条件A、Bを空気線図上にプロットし、高温側空気Bが「ロスナイ」により熱交換されてCのように飽和曲線をはみ出す空気条件となる場合には、「ロスナイ」エレメントに結露あるいは結霜が生じる場合があります。このような場合には低温側空気AをA'のポイントまで上げて、CがC'（飽和曲線を下回る条件）のポイントになるようにしてから使用してください。エレメントが結露により濡れた場合、エレメントが劣化し、エンタルピ交換効率が下がります。



3 メンテナンスについて

※具体的なメンテナンス方法は、商品に付属しております「取扱説明書」をご覧ください。

※天吊埋込形、耐湿形はメンテナンスが実施できるよう「点検口」を必ず設けてください。また、天吊露出形、床置形、床置ビルトイン形、ビル用ロスナイパック形はメンテナンススペースを必ず設けてください。

※メンテナンスカバーの前に障害物（天吊ボルト等）を置かないでください。

1) エLEMENT

●2年に1度以上清掃を実施してください。清掃は入口部分の表面に付着したチリ、ホコリを掃除機により吸い取ってください。ハケ付の吸い込みノズルを使用することによって簡単に清掃できます。

2) エアフィルター

●「ロスナイ」の空気吸込側（給気側、排気側とも）には、エレメントの目づまり防止のため、エアフィルターを必ず装着してください。また1年に1度以上点検の上、清掃を実施してください。清掃は軽く手でたたか、又は掃除機でホコリを吸い取ってください。汚れがひどい場合は水、又は中性洗剤を入れたぬるま湯（40℃以下）で洗って（押し洗い）よく乾かしてください。

3) 加湿器

●加湿器（加湿エレメント、ストレーナ）は1年に1度、メンテナンスを実施してご使用ください。

●加湿シーズン終了後、及び加湿シーズン以外で、試運転や立会検査実施後は、給水バルブ又はサービス弁を閉止し、加湿器の乾燥運転を行ってください。

また、加湿シーズン中においても長期間（2～3週間以上）運転しない場合には、加湿器の乾燥運転を行ってください。

加湿器の乾燥運転は、下記のように送風機を運転してください。

① 加湿付ロスナイ・外気処理ユニットの場合

※加湿「切」、「ロスナイ換気」、「強」ノッチ運転で累計24時間以上運転してください。

② 単独加湿ユニットの場合

※内部乾燥運転を実施してください。乾燥運転を行わないと残留水が腐敗し異臭を生じることがあります。異臭の発生した加湿エレメントは交換が必要となります。

●加湿エレメントの交換目安は、下記となります。（加湿能力が60～80%程度まで低下した場合を交換の目安としています。なお、水質や使用条件によって異なります。）

・加湿付ロスナイ 7年（7,000時間） ・単独加湿ユニット 7年（7,000時間） ・外気処理ユニット 5年（5,000時間）

●「建築物における衛生的環境の確保に関する法律施行規則」（略称：建築物衛生法〔旧ビル管理法〕）では、衛生上必要な措置として下記が義務付けられています。（2003年4月施行）

「加湿装置について、使用開始時及び使用期間中の1か月以内ごとに1回の定期点検（必要に応じて清掃）、排水受け（ドレイン受け等）を備えるものは同じく1か月以内ごとに1回の定期点検（必要に応じて清掃）、1年に1回の定期的な清掃」を求めています。

準拠した対応をお願いします。

4) LP形Vベルトの摩耗粉について

●Vベルトを交換された場合、初期的にベルトの摩耗粉が発生することがありますので、清掃を行うようにしてください。

●Vベルトの交換・張り直し後もVベルトがプリーになじむには数日間かかりますので、数日間運転後（50時間を目安に）ベルトの張り調整を行ってください。

4 送風機内蔵形ロスナイの騒音値について

- 表示値は無響室における測定値です。工事材料や部屋の構造、材質によっては騒音値が8～13dB程度高くなります。
- 静かな所で使用される場合には、消音形給排気グリル（PZ-FGタイプ）、フレキサレンサー（PZ-SDタイプ）等により消音対策を施してください。
- 自動運転により運転音が生じたり、運転騒音が変化したりする場合があります。

5 普通換気について

- 冬期、室内を暖房しているとき「普通換気」で運転しないでください。本体に結露を生じ、天井等を汚す原因となります。
- なお、マイコンタイプ（フリープラン対応形）は手動でバイパス換気（普通換気）に設定した場合でも結露防止のため外気が8℃以下では自動的に「ロスナイ換気」となります。（この場合スイッチの表示は「普通換気」のままです）

6 各種ガスの移行率と作業環境評価基準

測定条件	ガス	風量比 QSA / QRA	排気濃度 CRA (ppm)	給気濃度 CSA (ppm)	移行率 (%)	管理濃度 (ppm)
測定方法 H ₂ SO ₄ は比色法による化学分析法	弗化水素	1.0	36	<0.5	~0	2
	塩化水素	1.0	42	<0.5	~0	
CO、SF ₆ は光音響方式ガス濃度測定装置	硝酸	1.0	20	<0.5	~0	
	硫酸	1.0	2.6mg/m ³	~0mg/m ³	~0	5
CO ₂ は赤外線方式ガス濃度測定装置	トリクレン	1.0	85	1.36	1.6	25
	アセトン	1.0	5	0.04	0.8	500
その他はガス検知管	キシレン	1.0	313	<5.0	<1.6	50
	イソプロピルアルコール	1.0	3000	<25	<0.8	200
送風位置はエレメントに対し、給気・排気共吹出し位置	メタノール	1.0	41	0.49	1.2	200
	エタノール	1.0	35	0.49	1.4	
測定条件 24℃、85%RH	酢酸エチル	1.0	25	0.28	1.1	200
	アンモニア	1.0	290	7.25	2.5	
#) CO ₂ のOA濃度は、500 (ppm)。	硫化水素	1.0	15	0.24	1.6	5
	一酸化炭素	1.0	71.2	0.43	0.6	
	二酸化炭素	1.0	37800	600	0.3	
	ホルムアルデヒド	1.0	32	0.3	0.9	
	六弗化硫黄	1.0	116	0.8	0.7	
	トルエン	1.0	6.1	0.1	1.7	50

【注意】 ハイパーエレメント、ハイパーEcoエレメントが適用です。
※上表の管理濃度は、平成16年10月1日厚生労働省告示第369号、作業環境測定管理濃度一覧による。

7 悪臭、有害ガス等の水に対する溶解度とロスナイエレメントへの影響

主な発生場所	ガス名	分子式	ガス蒸気 ミスト	無害 有害 悪臭	水に対する溶解度		ロスナイ 使用可否 判定
					ml / ml	g / 100g	
化学工場又は 化学実験室	硫酸	H ₂ SO ₄	ミスト	有		2380	×
	硝酸	HNO ₃	〃	〃		180	×
	燐酸	H ₃ PO ₄	〃	〃		41	×
	酢酸	CH ₃ COOH	〃	悪臭		2115	×
	塩化水素	HCl	ガス	有	427	58	×
	弗化水素	HF	〃	〃		90	×
	亜硫酸ガス	SO ₂	〃	〃	32.8		△
	硫化水素	H ₂ S	〃	〃		2.3	△
	アンモニア	NH ₃	〃	悪臭	635	40	△
	ホスフィン	PH ₃	〃	有	0.26		○
	メタノール	CH ₃ OH	蒸気	〃	可溶		△
	エタノール	CH ₃ CH ₂ OH	〃	〃	〃		△
ケトン	〃	〃	〃	〃		△	
トイレ	スカトール	C ₉ H ₉ N	ガス	悪臭	微量		○
	インドール	C ₉ H ₇ N	〃	〃	〃		○
	アンモニア	NH ₃	〃	〃	635	40	△
その他	一酸化窒素	NO	〃	〃	0.0043		○
	オゾン	O ₃	〃	〃		0.00139	○
	メタン	CH ₄	〃	〃	0.0301		○
	塩素	Cl ₂	〃	〃	微量		○
空気（参考）	空気	混合ガス	ガス	無	0.0167		○
	酸素	O ₂	〃	〃	0.0283		○
	窒素	N ₂	〃	〃	0.0143		○
	一酸化炭素	CO	〃	有	0.0214		○
	炭酸ガス	CO ₂	〃	無	0.759		○

【注意】 1. 水溶性のガス及びミストについては水分とともに移行が大きいため使用不可である。
2. 酸類のガス及びミストについてはエレメント内部に蓄積しエレメントが破壊されるため使用不可である。
3. 耐湿形全熱交換器には適用できません。

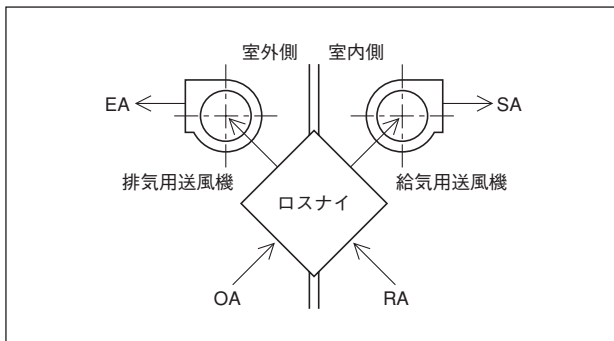
8 脱臭運転について

- 天井が高い場合（3m以上）や臭気発生場所から商品が遠い場合には脱臭効果が十分発揮されない場合があります。空調機や補助送風機で「臭気発生場所→商品」の気流をつくり、できるだけ臭気が拡散する前に脱臭できるようにしてください。
- タバコ臭の脱臭には効果がありません。またタバコ臭が脱臭フィルターに付着した際、悪臭が発生する可能性があります。

9 送風機位置と空気移行率について

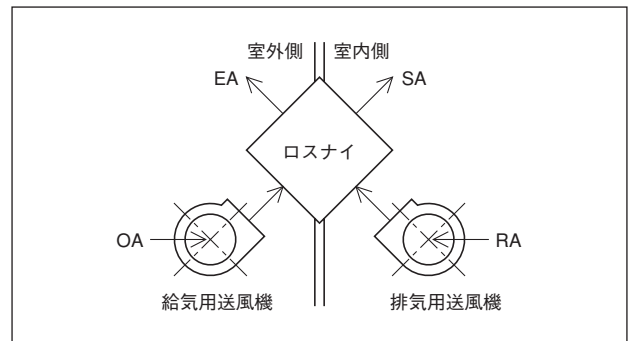
ロスナイ給排気用送風機の設置方法はロスナイエレメントとの関係位置から、次の4つの方法があります。LU、LUT形を使用して送風機を設置する場合には、ロスナイエレメントの空気漏れ、および有効換気量の点から、**①**または**②**の方法にて送風機の設置を行なってください。ただし、病院空調のようにRA側からSA側への空気漏れが許されない場合や、送風機と室内空間との間にロスナイエレメントを介することにより送風機の音の室内への伝達を押える必要があり、しかもOA側からEA側へはある程度空気漏れがあってもよい場合は**③**の方法で使用ください。

① ロスナイエレメントに対して両吸込として送風機を設置する方法



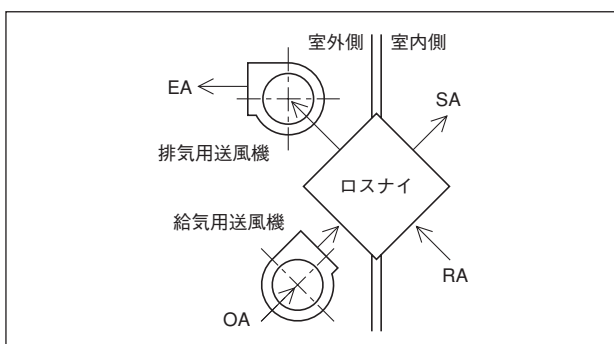
SA-RA間及びEA-OA間の静圧差500 (Pa) の場合2.5 [%]、1000 (Pa) の場合3.4 [%] 程度の空気漏れ率にとどまり実用上ほとんど問題になりません。

② ロスナイエレメントに対して両押込みとして送風機を設置する方法



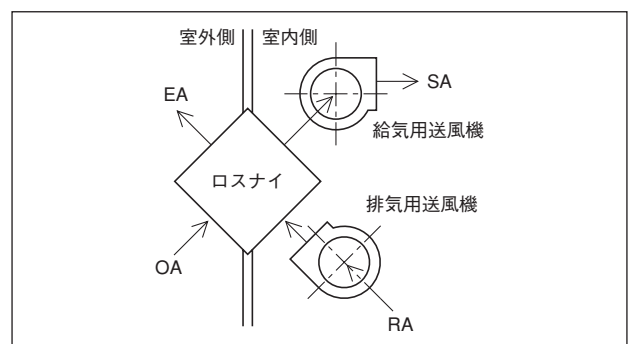
この場合も空気漏れ率は**①**の場合と同様になります。

③ ロスナイエレメントに対して給気側 (OA-SA側) を押込、排気側 (RA-EA側) を吸込として送風機を設置する方法



この場合は**①**の場合と静圧のプラスマイナス関係が正反対となり空気漏れも室外側への漏れ (OA側からEA側への漏れ) は**①**の場合と同じ漏れ率があるため、その分だけSA風量が減少するので、漏れを考慮した圧力損失で送風機を選定する必要があります。

④ ロスナイエレメントに対して給気側 (OA-SA側) 吸込、排気側 (RA-EA側) 押込として送風機を設置する方法



この場合給気側 (OA-SA側) はマイナス圧となり排気側 (RA-EA側) はプラス圧となるため排気から給気への空気漏れは最も多くなりOA-RA間の静圧差500 (Pa) の場合には空気漏れ率10.5 [%]、1000 (Pa) の場合13.0 [%] 程度となることが予想されます。従って排気側から給気側への空気漏れ率が10 [%] 以上許容される場合以外この様な送風機の設置方法は避けてください。

10 設置方法について

- 業務用ロスナイ天吊埋込形：天地逆取付可能（加湿付、耐湿形は除く）、斜め設置不可
- 上記以外の店舗用・学校用・業務用・設備用ロスナイ・業務用空気処理単独ユニット：天地逆取付不可、斜め設置不可
- ロスナイの一部の機種はその構造上OA（外気）に過大な圧力損失がかかると、RA（還気）側からSA（給気）側への空気漏れが増加する傾向があります。OA側に過大な圧力損失がかからないように施工してください。
- 搬入スペースは商品サイズの両側に+50mm程度余裕をもって施工してください。
- 設置スペースは、アンカーボルトが取り付けられるスペースを設け、それ以外の面も10mm以上は余裕をもって施工してください。

11 ダクトの工事について

- 室外側ダクト2本（外気及び排気ダクト）には、結露防止のための断熱処理を必ず行ってください。
- 給気ダクト（システム部材含む）にも、結露防止のための断熱処理を必ず行ってください。（加熱加湿付のみ）
また、天井裏の空気温度が高温または低温となる場合は室内側ダクトにも断熱工事をしてください。
- 室外側ダクト2本は、雨水浸入防止策としてダクト下り勾配1/30以上（壁側へ）としてください。
- ベントキャップ、丸形フードは、雨水浸入防止策として雨水が直接かかる場所ではご使用にならないでください。
（深形フードのご使用をお勧めします）
- 深形フードをご使用の場合、深形フード（壁）から「ロスナイ」本体までのダクト長さを次の通りとしてください。
※ PZ-10・15・20VS₃タイプの場合……………1m以上
※ PZ-25VS₃タイプの場合……………2.5m以上
学校用ロスナイ「床置形」(SCF-40LS₂・50LS₂)、「天吊露出形」(SCH-50ESH₂・40ES₂)をご使用の場合、屋外取付用のフードに直接雨水がかかる場所では(PG-20TWC)をご使用してください。
フレキシレンサーをご使用の場合、浴室や台所などの湿気の多い所ではご使用にならないでください。吸湿による落下や油の付着の原因となります。
- 屋外取付用のフードやベントキャップは下水の排気には使用出来ません。
- ステンレス製の屋外部材（フード類）は海岸沿い及び海風の当たる地区では錆が発生しますので推奨品を使用してください。

12 安全に関するご注意

⚠ 店舗用・学校用・業務用・設備用ロスナイ・業務用空気処理単独ユニットの安全に関するご注意

1. 室外側ダクト2本(外気および排気ダクト)には、結露防止のために断熱処理を行ってください。なお、加熱加湿付の場合には、室内側給気ダクトにも断熱処理を行ってください。また、結露するおそれがある天井裏温湿度条件の場合は、室内側給気ダクトにも断熱工事を施してください。
天井裏の空気温度が高温または低温となる場合は、室内側給気ダクトにも断熱工事を施してください。
2. 寒冷地域(2009年度換気送風機総合カタログ70ページ)などでは、使用条件範囲内で使用した場合でも、外気条件と天井裏温湿度条件(※1)によっては本体表面およびダクト接続部他が結露、結氷する恐れがあります。このような条件下で使用される場合は、断熱材の追加工事を実施してください。別売の「寒冷地設置用断熱材」(受注対応品(LGH-RS5(D)・RX5(D)・CS5(D)・CX5(D)タイプ))。(寒冷地設置用断熱材の商品への貼り付けはお客様に実施となります)
なお、仕様や納期など具体的な内容については、カタログ裏表紙の当社支社および販社、または代理店にお問い合わせください。
※1 結露条件例 外気：0℃以下(冬)のときに設置場所露点温度：10℃以上(天井裏温度22℃以上で相対湿度50%以上の時など)
3. 加湿付ロスナイ・外気処理ユニットおよび単独加湿ユニットには、水漏れ防止・給水不足防止・結露防止・加湿機能の保持・凍結防止等のために次の対策を施してください。
 - ① 給水圧力は、必ず $2.0 \times 10^4 \text{Pa} \sim 49.0 \times 10^4 \text{Pa}$ になるようにしてください。
 - ② 給水管・ドレン配管には防露工事を行ってください。
 - ③ ドレン配管は必ず実施してください。
 - ④ ドレン配管の途中で水がたまらないよう勾配(1/100以上)をつけてください。
 - ⑤ 商品本体が水平もしくはドレン排水口側に傾けて(1°以内)ドレン皿に水が溜まらないように取り付けられていることを確認してください。
 - ⑥ 加湿器部分が0℃以下にならないようにしてください。
 - ⑦ 加湿器への給水温度は40℃以下としてください。
 - ⑧ 凍結の恐れのある地域では給水配管に必ず凍結防止(凍結防止用ヒーターなど市販品の施工)を実施してください。
※冬季(加湿時期)に凍結防止用ヒーターの電源スイッチを入れるよう使用される方に説明してください。
※停止時の凍結を防止するために必ず電動ダンパーを併用してください。
4. 天吊埋込形加湿付、天吊カセット形加湿付、床置ビルトイン形加湿付、外気処理ユニットおよび単独加湿ユニットは公共の水道管に直接接続することができます。
 - ① 給水圧力は水道管に直接接続する場合も $2.0 \times 10^4 \text{Pa} \sim 49.0 \times 10^4 \text{Pa}$ になるように設定してください。
 - ② 公共の水道管に接続する場合、地区により規制を受ける場合がありますので、あらかじめ所轄官庁にご相談ください。
5. ステンレス製の屋外部材(フード類)は、海岸沿いおよび海風の当たる地区に設置されると、錆が発生しますので塗装品をご使用ください。
6. 屋外取付用フード類のご使用にあたっては、雨水浸入防止のために次のような対策を施してください。
 - ① ベントキャップ、丸形フードは直接雨水のかかる場所では使用しないでください。(この場合、当社の深形フードをご使用ください)
 - ② 室外側ダクト2本(外気および排気ダクト)は壁側へ1/30以上の下り勾配をつけてください。
 - ③ 当社深形フードをご使用の場合、深形フード(壁)から「ロスナイ」本体までのダクトの長さを次の通りとしてください。
※PZ-10・15・20VS3タイプの場合…1m以上
※PZ-25VS3タイプの場合…2.5m以上
7. フレキサイレンサーをご使用の場合、浴室や台所などの湿気の多い所ではご使用にならないでください。吸湿による落下や油の付着の原因となります。
8. 屋外取付用のフードやベントキャップは下水の排気にはご使用できません。
9. 防虫網付の屋外フードは防虫網の清掃ができない場合、使用しないでください。
10. 24時間運転される場合は、以下の内容にご注意願います。
 - ① 24時間(常時)運転した場合、使用条件範囲内で使用した場合でも、外気条件と天井裏温湿度条件(結露条件例 外気：0℃以下、設置場所露点温度：10℃以上(天井裏温度22℃以上で相対湿度50%以上の時など))によっては本体表面及びダクト接続部が結露・結氷する恐れがありますので結露防止対策(断熱材の追加工事を)施してください。
 - ② 寒冷地域(カタログ70ページ)など終日または一時的に使用条件範囲外となる場所では24時間運転はできません。使用条件範囲外となる時は運転を停止してください。
 - ③ 霧侵入防止、虫侵入防止対策を実施してください。
11. 濡れて困るものの上に商品を設置しないでください。外気や設置場所の温湿度条件により商品から露が落ちる場合があります。
12. 安全のために漏電ブレーカーを設置してください。
13. 霧の多い時、吹雪や台風などのような雪や風、雨の強い時には、運転を停止してください。

第9章 メンテナンス

1 ロスナイ部品の保守・点検ガイドライン

この表は、一般的な使用条件下における定期点検の内容とその周期（点検周期）及び部品交換などの目安を示しています。なお、予防保全についてあろう「清掃・調整の実施」又は「部品交換・修理実施」の予測周期を（保全周期）として表しています。清掃・調整については、部品の劣化及び達する運転時間又は使用期間を予測し定めています。これらは対象の機器により異なる場合があります。具体的な保守点検に関しては、それぞれの

区分	部品名		点検内容	点検方法	判定基準（目安）	機種区分							
						業務用	加湿付	耐湿形	設備用	店舗用	学校用	ロスナイ	
風路周り	ロスナイエレメント		・ごみ、ほこりによる目詰まりチェック ・外観	目視点検 目視点検	・目詰まり、損傷なき事	○	○	○	○	○	○	○	
	フィルター	エアフィルター	・目視による汚れ、ごみ詰まり、厚みチェック	目視点検	・目詰まり、変形・変色なき事 ・洗浄による厚みが著しい減少なき事	○	○	○	○	○	○	○	
		高性能フィルター（別売）	・ごみ、ほこりによる目詰まりチェック ・外観	目視点検 目視点検	・短期的に著しい詰まりなき事 ・変形、損傷なき事	○	○		○				
		脱臭フィルター	・ごみ、ほこりによる目詰まりチェック ・外観	目視点検 目視点検	・著しい目詰まりなき事 ・変形、損傷なき事	○							
	エリミネーター		・ごみ、ほこりによる目詰まりチェック	目視点検	・目詰まりなき事			○					
送風機周り	ファンモータ		・音の聴覚チェック ・絶縁抵抗の測定	聴感点検 500Vメガ	・異常音の発生なき事 ・異常振動の発生なき事 ・1MΩ以上の事	○	○	○	○	○	○		
	ファン（羽根） ファンケーシング		・振れ、バランスの目視チェック ・ゴミの付着、外観チェック	目視点検 目視点検	・著しい振れ状態でない事 ・著しい、変形の発生なき事	○	○	○	○	○	○		
	軸受		・音の聴覚チェック	聴感点検	・異常音なき事				○				
	ファンベルト		・磨耗、傷などを定期点検 ・ベルト張力調整	目視点検 聴感点検	・著しい磨耗、異常音なき事 ・銘板記載のたわみ量を確認					○			
外装	断熱材		・目視による汚れ、劣化のチェック	目視点検	・著しい汚れ、劣化なき事	○	○			○	○		
加湿部	加湿エレメント		・目視によるゴミ、汚れ、傷のチェック ・給気の異臭チェック	目視点検 臭気点検	・目詰まり、損傷による水漏れなき事 ・カビ等の異臭なき事	○	○		○				
	ストレーナ		・ゴミによる目詰まりチェック ・Oリングの亀裂チェック	目視点検 目視点検	・目詰まりなき事 ・亀裂なき事	○	○		○				
	ドレンパン		・ゴミ詰まり、ドレン水の流れチェック ・塗装被膜の剥がれ、浮きのチェック	目視点検 目視点検	・排水詰まりなき事 ・異常な錆（金属の場合）の発生、穴あきなき事			○	○	○			
電装関連	電装品箱（基板類を含む）		・回路の絶縁抵抗チェック、コンデンサ外観チェック ・端子部の緩み、コネクタの緩みチェック ・エラーモード、外観チェック	500Vメガ 目視点検 目視点検	・1MΩ以上の事 ・接続部分に緩みなき事 ・異常表示しない事（異常表示していない事）	○	○	○	○	○	○	○	
	ダンパーモータ		・音の聴覚チェック ・ダンパー作動チェック	聴感点検 目視点検	・異常音の発生なき事 ・ダンパーが正常に切り変わる事	○	○	○	○				
別売部品	インテリアパネル 排気グリル		・汚れ、傷のチェック	目視点検	・著しい汚れ、傷、変形のなき事	○	○			○			
	スイッチ	リモコン（マイコン）	・操作による、制御性チェック	目視点検	・操作通り液晶表示する事	○	○	○	○	○	○	○	
		コントロールスイッチ	・ネオンランプのチェック	目視点検	・ネオンランプが点灯している事	○	○	○	○	○	○	○	

注1) 偶発故障は、部品・機器の耐用年数期間内において、磨耗が進行する以前に起こる予期できない突発的な故障で、技術的な対策をたてること
注2) 運転時間：1年の運転時間は、2,500時間とする（2,500時間/年=10時間/日×250/年）。

2 エレメント

ロスナイエレメントの空気吸込側には目づまり防止用のエアフィルターが必要で、送風機内蔵形のロスナイには装着されています。なお、ロスナイユニット(エレメント単体形)には装着されておりませんので別売部品を使用するか、ダクト部分に設置する必要があります。エアフィルターが装着されていても、メンテナンスが十分行われない場合にはちり、ほこりの再飛散によりエレ

メントの入口部分に付着しますので、2年に1度以上点検の上、目づまりが生じている場合は清掃を実施してください。清掃は入口部分の表面に付着したちり、ほこりを掃除機により吸取ってください。ハケ付きの吸込ノズルを使用することによって簡単に清掃できます。

3 エアフィルター

エアフィルターにちり、ほこりがたまりますと、風量が減少し換気効果が悪くなりますので1年に1度以上点検の上清掃してください。清掃はかるく手でたたか又は掃除機でほこりを吸取っ

てください。汚れのひどい場合は水または中性洗剤を入れたぬるま湯(40℃以下)で洗ってよく乾かしてください。

4 加湿及び高性能フィルター部分の点検

メンテ項目	保守周期	保守内容		保守を怠った場合の現象
		チェック項目	処置方法	
ストレーナ	1年	ごみによる目づまりのチェック	目づまりが生じている場合は洗浄	加湿不能
		Oリングの亀裂チェック	亀裂が生じている場合は交換 注1	水漏れ
加湿エレメント	1年	加湿エレメント表面からの漏水チェック	加湿エレメント表面から水が吹きだす場合は交換 注2	加湿能力ダウン 水漏れ
		ごみによる目づまりのチェック	目づまりが生じている場合は掃除機にて清掃	風量低下 加湿能力ダウン
高性能フィルター	3000時間	ごみによる目づまりのチェック	目づまりが生じている場合は交換	風量低下

【注意】注1 交換用Oリング：市販品P22A、P20

注2 結露等により少量の水がでる場合がありますが異常ではありません。

※加湿シーズン終了後、および加湿シーズン以外で、試運転や立会検査実施後は、給水バルブまたはサービス弁を閉止し、加湿器の乾燥運転を行ってください。また、加湿シーズン中においても長期間(2~3週間以上)運転しない場合には、加湿器の乾燥運転を行ってください。加湿器の乾燥運転は下記のように送風機を運転してください。

●加湿付ロスナイ・外気処理ユニットの場合：加湿「切」、「ロスナイ換気」、「強」ノッチ運転で累計24時間以上運転してください。

●単独加湿ユニットの場合：内部乾燥運転を実施してください。

乾燥運転を行わないと残留水が腐敗し異臭を生じることがあります。異臭の発生した加湿エレメントは交換が必要となります。

5 LP形Vベルトの張り状態の点検 (LP形のみ)

- Vベルトの交換・張り直し後もVベルトがプリーになじむには数日間かかりますので、数日間運転後(50時間を目安に)ベルトの張り調整を行ってください。
- Vベルトの張り不足、張りすぎは寿命を縮めます。運転約1500時間ごとにVベルトのたわみ量を点検してください。(本体銘板にVベルトの適正なテンションが記載してあります。)

メンテナンス

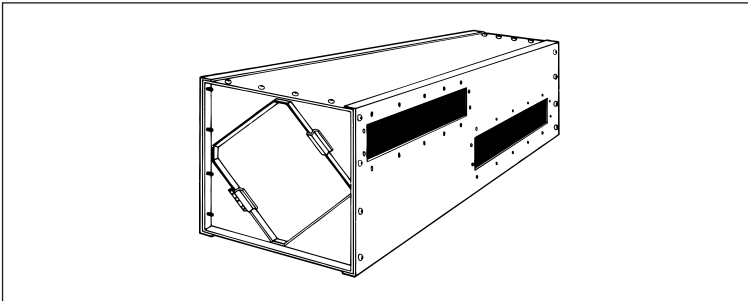
6 (参考) ロスナイエレメントの経年変化レポート

1 ロスナイ設置建物概要

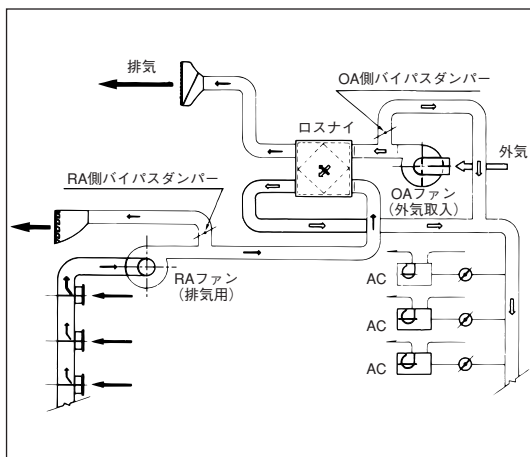
- (1)建物名 明治生命名古屋ビル オフィスビル一部店舗
名古屋市中区新栄町1の1
- (2)階数 地上16階、塔屋2階、地下4階
- (3)延床面積 38,893m²
- (4)基準階面積 1,388m²

2 空調設備機器概要

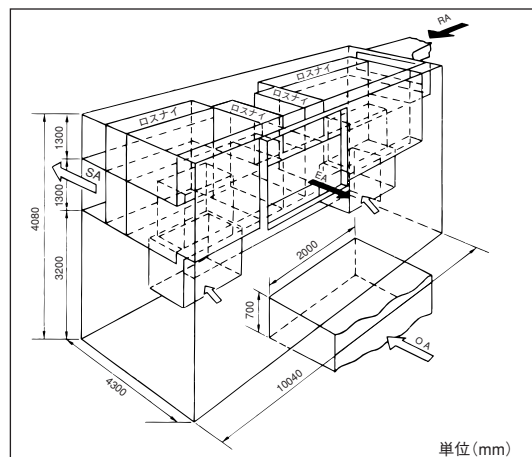
- (1)空調方式 : 空調機各階ユニット方式22系統
ファンコイルユニット方式4系統(ペリメータゾーン)
- 冷凍機 : 吸収式250kT×1基、ターボ250kT×2基
- ガス直焚冷温水発生器 : 340kT、暖房1628kW
- (2)換気方法 : 空気-空気全熱交換器「ロスナイ」
LS-200形×18基 塔屋設置
外気処理量 46,231m³/h、排気処理量 54,335m³/h
- (3)ロスナイ外観図 LS-200形 (ロスナイエレメント4個入)



ロスナイダクト系統図



塔屋ロスナイチャンバー全容図



単位(mm)

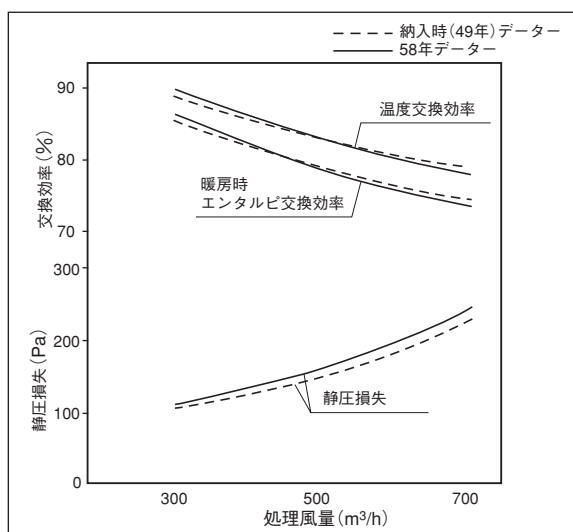
3 ロスナイ運転概要

- (1) 運転開始年月 : 1972年9月
 1日の運転開始時間 7.00
 1日の運転停止時間 18.00
 ————— 1日の平均運転時間 11時間
- (2) 経年変化調査年月 : 1983年11月
- (3) バイパス運転月 : 4、5、6月の3ヵ月
- (4) 延運転時間 : (134-33)ヵ月×25日/月×11時間/日=27,775時間

4 ロスナイエレメントの経年変化特性 (図参照)

明治生命ビル設置ロスナイLS-200形18台よりロスナイエレメント2カ所取り出し静圧損失、交換効率の測定を行ない、初期値と比較したのが右図である。
 ロスナイエレメント1個の適正風量は500m³/hであり、その前後±200m³/hを測定ポイントとした。

ロスナイエレメントの経年変化特性

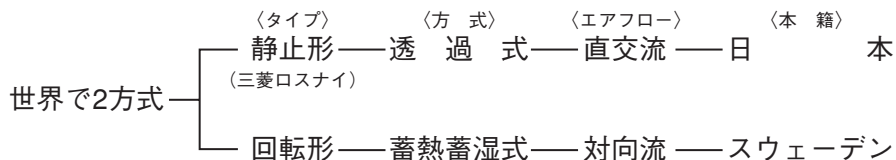


5 結論

- (1) 約11年間、推定運転時間28,000時間経過後のロスナイエレメントの経年変化は特性面(静圧損失、交換効率)でほとんど現われていない。
 数値的には静圧損失で500m³/hで150→160Paとなり10Pa up、交換効率は風量によるバラツキはあるが、ほとんど差はなく測定誤差程度の範囲内である。
- (2) 外観的な面からみてもエレメント表面はほこりで黒ずんではいるが実用上問題となるような隙間や形状変化、カビの発生等全く見られない。

第10章 全熱交換器の方式比較

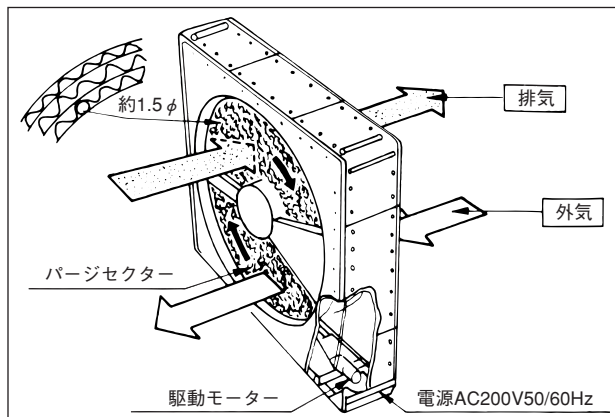
全熱交換器の基本方式



1 回転形の原理構造

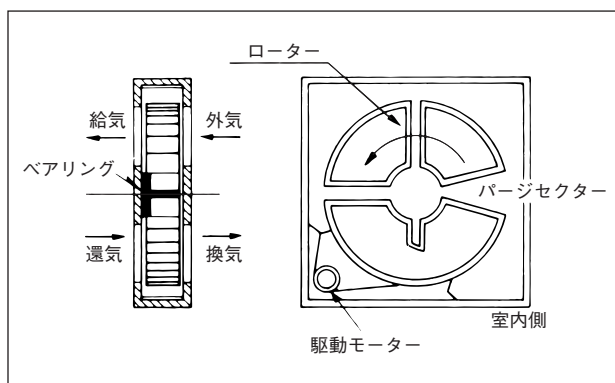
クラフト紙製の積層ハニカム構造になったローターとその駆動モーターならびにケーシングから構成されている。

ローターには吸湿材（塩化リチウム等）が多量に含浸され湿度交換をしている、ローターは駆動モーターにて毎分約8回転している。



原理は、例えば冷房の場合には高温・多湿の外気がローターを通過する際にその熱と湿度がローターに吸収され、ローターは回転しているのでそのまま排気通路内へ入る。そこで冷房された排気が低温・低湿のため、熱と湿度を放出する。

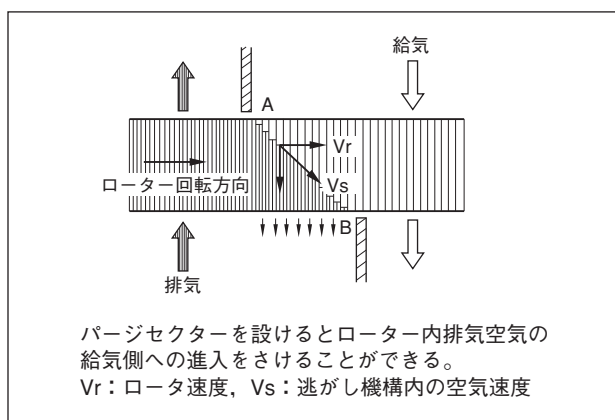
そして更にローターが回転して外気通路へ入ると再び熱と湿度を吸収しこの作用が反復されます。



蓄熱蓄湿式である！

パージセクターの動き

ローターの前後には2つの空気の流れを分ける分離板がついていて、その一部が少しずらしてある為外気の一部がたえず排気に流れ込むようになっていて排気と外気との混合を防いでいる。(圧力差のバランスが必要)



2 静止形と回転形の比較

●大きく差がある ○差がある ×悪い

項目	静止形		回転形	
構造・原理	〈透過式直交流形〉 ハニカム状特殊加工紙を直交に重ね合せ多層に形成した静止形の透過式全熱交換器 ●給気と排気は交互に別々の通路（偶数段通路と奇数段通路）を通るため完全に互の空気通路はセパレートされている。		〈蓄熱・蓄湿式対向流形〉 吸湿材（塩化リチウム）を含浸させたクラフト紙等をハニカム状に形成したローターエレメントを作り、これを回転させハニカム状通路に排気・給気の空気を流すことにより蓄熱・蓄湿・放熱・放湿させ全熱交換を行なう方式 ×回転形のため給気と排気が同じ空気通路を交互に通る。	
可動部	●無し 固定式エレメント		×有（ギヤーモーターでローターをベルト駆動） ローターエレメント（8min ⁻¹ ）	
材質	特殊加工紙		特殊加工紙・アルミ板等	
プレフィルター装着	必要（定期的清掃の必要あり）		必要（定期的清掃の必要あり）	
エレメントの目づまり	●有（エレメント空気通路表面に附着した状態） （但し、電気掃除機で簡単に取れる）		×有（エレメント空気通路の目にホコリがぬりこめられる。） （エレメント表面に附着したホコリはパージセクター部パッキンにより空気通路にぬりこめられる。この為簡単には取れず風量低下となる。）	
空気漏れガスの移行率	標準送風機位置で約2.5%の空気漏れ 但しエレメントに対する送風機位置によっては排気側へロス風量（約10%）を漏れさせることにより給気側への漏れを0にすることができる。 ●ガスの移行〔アンモニア…約2.5%、硫化水素…約1.6%〕		×パージ風量あり……給気側への排気の漏れを防ぐため排気側へパージ風量（6～14%）空気の漏れを作っている。このためパージセクターの作動条件（圧力差・回転数）に問題があり、又風量バランスをある一定に保つ必要あり。 ×ガスの移行〔アンモニア……45～57%、硫化水素3.2～4%〕	
細菌移行率	●少（給排専用のため移行しにくい。）		×大（同一穴を給排で共用のため移行しやすい。）	
中間期の運転	バイパス回路要（給気・排気の片側通路のみでOK）		バイパス回路要（給・排気両側共必要） 〔理論的には回転を止めることによりできるがエレメントの吸湿過剰によりドレン発生有〕	
メンテナンス	エレメントの清掃……2年に1度以上必要 〔目づまりがエレメント表面に綿ボコリみたいに附着するのみであり、清掃は掃除機で簡単にできる。エレメント空気通路吸込口2面のみ清掃〕		エレメントの清掃……1～2年に1回必要 〔パッキンでホコリがエレメントの目の中にぬりこめられるので清掃が困難。〕 ×ローター駆動用ギヤーモーター……定期点検 ×ローター軸受・ローター駆動ベルト……定期点検	
寿命	エレメント……半永久的（10年以上） （静止形であるのでこわれることはない。）		エレメント……半永久的（10年以上） （但し、ローター軸受・エレメント目づまりによっては定期交換必要） ×ローター駆動ベルト……定期的に交換 ×駆動モーター・ローター軸受……定期的に交換	
機種系列及び比較	○小～大まである ○小中形は特長をもった設計可能 大形は機械室レイアウトに合せやすい	例 LU-1605	大形のみ ×回転体のため小形は設計しにくい	例 EV-1500
標準処理風量	40～25000m ³ /h	8000m ³ /h	○100～63000m ³ /h	8000m ³ /h
エンタルピ交換効率		温度 77% エンタルピ 暖房 71% 冷房 66%		74%
圧損		167Pa		177Pa
設置スペース（幅×奥行×高さ）	容量の小～中の場合が有利 （組合せによりレイアウトが自由）	600X2100X2540	容量の大きいものは有利	320X1700X1700

全熱交換器
の
方式
比較

第11章 機種一覽表

1 材料色調一覽表

1) 店舗用ロスナイ

形名	色調		外装		熱交換器			加湿器			羽根		フィルター				断熱材	ドレン受皿	
	マンセル記	マンセル号	材料	塗装仕様	材料	枠なし寸法	枠付き質量/個	個数	加湿方法	寸法	個数	材料	径・形状	材料	寸法	枚数	捕集効率	材料	受皿
SKU-25AC	—	—	溶融亜鉛メッキ板	—	難燃性特殊加工紙	□134×286 (2)	1.1kg	1	—	—	—	PP樹脂	シロッコφ180片吸込	不織布フィルター	エレメント側285×118×15 パネル側680×85×15	2	質量法82%	自己消火性ウレタンフォーム	—
SKU-35AC	—	—	溶融亜鉛メッキ板	—	難燃性特殊加工紙	□134×286 (2)	1.1kg	1	—	—	—	PP樹脂	シロッコφ180片吸込	不織布フィルター	エレメント側285×118×15 パネル側680×85×15	2	質量法82%	自己消火性ウレタンフォーム	—
SKU-50AC	—	—	溶融亜鉛メッキ板	—	難燃性特殊加工紙	□176×351 (2)	2.2kg	1	—	—	—	PP樹脂	シロッコφ200片吸込	不織布フィルター	エレメント側350×153×15 パネル側680×85×15	2	質量法82%	自己消火性ウレタンフォーム	—
SKU-65AC	—	—	溶融亜鉛メッキ板	—	難燃性特殊加工紙	□176×351 (2)	2.2kg	1	—	—	—	PP樹脂	シロッコφ200片吸込	不織布フィルター	エレメント側350×153×15 パネル側680×85×15	2	質量法82%	自己消火性ウレタンフォーム	—
SKU-25HC	—	—	溶融亜鉛メッキ板	—	難燃性特殊加工紙	□134×286 (2)	1.1kg	1	—	—	—	PP樹脂	シロッコφ180片吸込	不織布フィルター	エレメント側285×118×15 グリル側412×79×15	2	質量法82%	自己消火性ウレタンフォーム	—
SKU-35HC	—	—	溶融亜鉛メッキ板	—	難燃性特殊加工紙	□134×286 (2)	1.1kg	1	—	—	—	PP樹脂	シロッコφ180片吸込	不織布フィルター	エレメント側285×118×15 グリル側412×79×15	2	質量法82%	自己消火性ウレタンフォーム	—
SKU-50HC	—	—	溶融亜鉛メッキ板	—	難燃性特殊加工紙	□176×351 (2)	2.2kg	1	—	—	—	PP樹脂	シロッコφ200片吸込	不織布フィルター	エレメント側350×143×15 グリル側505×105×15	2	質量法82%	自己消火性ウレタンフォーム	—
SKU-65HC	—	—	溶融亜鉛メッキ板	—	難燃性特殊加工紙	□176×351 (2)	2.2kg	1	—	—	—	PP樹脂	シロッコφ200片吸込	不織布フィルター	エレメント側350×143×15 グリル側505×105×15	2	質量法82%	自己消火性ウレタンフォーム	—

2) 学校用ロスナイ

形名	色調		外装		熱交換器			加湿器			羽根		フィルター				断熱材	ドレン受皿	
	マンセル記	マンセル号	材料	塗装仕様	材料	枠なし寸法	枠付き質量/個	個数	加湿方法	寸法	個数	材料	径・形状	材料	寸法	枚数	捕集効率	材料	受皿
SCH-40ES ₂	10Y 7.5/1	—	鋼板	ポリエステル粉体	難燃性特殊加工紙	□181×770	1.9kg	1	—	—	—	PP樹脂	シロッコφ220高吸込	不織布フィルター	750×160×15	2	質量法82%	自己消火性ウレタンフォーム	—
SCH-50ESH ₂	10Y 7.5/1	—	鋼板	ポリエステル粉体	難燃性特殊加工紙	□198×860	3.8kg	1	—	—	—	PP樹脂	シロッコφ220高吸込	不織布フィルター	860×180×15	2	質量法82%	自己消火性ウレタンフォーム	—
SCF-40LS ₂	10Y 7.5/1	—	鋼板	ポリエステル粉体	難燃性特殊加工紙	□181×770	1.9kg	1	—	—	—	PP樹脂	シロッコφ220高吸込	不織布フィルター	750×160×15	2	質量法82%	自己消火性ウレタンフォーム	—
SCF-50LS ₂	10Y 7.5/1	—	鋼板	ポリエステル粉体	難燃性特殊加工紙	□198×855	2.5kg	1	—	—	—	PP樹脂	シロッコφ220高吸込	不織布フィルター	860×180×15	2	質量法82%	自己消火性ウレタンフォーム	—

3) 単独ユニット

形名	色調		外装		熱交換器			加湿器			羽根		フィルター				断熱材	ドレン受皿	
	マンセル記	マンセル号	材料	塗装仕様	材料	枠なし寸法	枠付き質量/個	個数	加湿方法	寸法	個数	材料	径・形状	材料	寸法	枚数	捕集効率	材料	受皿
TKA-2100R	6.28Y 8.63/0.65 (別売天井ビルトイン設置用パネル)	—	溶融亜鉛メッキ板	—	—	—	—	—	透湿膜式加湿器	250×218×96	3	PP樹脂	シロッコφ200高吸込	エアフィルター：不織布フィルター	338×213×15	2	質量法82%	—	ABS樹脂
TDA-30JC ₂	6.28Y 8.63/0.65	—	溶融亜鉛メッキ板	—	—	—	—	—	—	—	—	PP樹脂	シロッコφ180高吸込	エアフィルター：不織布フィルター 脱臭フィルター：全炭1活性炭脱臭フィルター	335×305×15 339×300×18	1 1	質量法82%	—	—

4) 業務用ロスナイ

形名末尾-Dが付く単相200V機種についても同一です

形名	色調		外装		熱交換器			加湿器			羽根		フィルター				断熱材	ドレン受皿	
	マンセル記	番号	材料	塗装仕様	材料	枠なし寸法	枠付き質量/個	個数	加湿方法	寸法	個数	材料	径・形状	材料	寸法	枚数			捕集効率
LGH-10DC	—	—	溶融亜鉛メッキ板	—	難燃性特殊加工紙	□148×225	—	1	—	—	—	(給気側)φ180(排気側)φ180(給気側)φ180(排気側)φ180	エアフィルター：不織布フィルター	213×128×15	1	質量法82%	自己消火性ウレタンフォーム	—	
LGH-15DC	—	—	溶融亜鉛メッキ板	—	難燃性特殊加工紙	□187×247	—	1	—	—	—	(給気側)φ180(排気側)φ180(給気側)φ180(排気側)φ180	エアフィルター：不織布フィルター	235×164×15	1	質量法82%	自己消火性ウレタンフォーム	—	
LGH-25DC	—	—	溶融亜鉛メッキ板	—	難燃性特殊加工紙	186×235×276	—	1	—	—	—	(給気側)φ180(排気側)φ180(給気側)φ180(排気側)φ180	エアフィルター：不織布フィルター	290×171×15	1	質量法80%	自己消火性ウレタンフォーム	—	
LGH-15CS ₅ 15CX ₅	—	—	溶融亜鉛メッキ板	—	難燃性特殊加工紙	□181×491 1.2kg	—	1	—	—	—	PP樹脂(ガラス長繊維20%)	シロッコφ180 両吸込	不織布フィルター	472×162×15	1	質量法82%	自己消火性ウレタンフォーム	—
LGH-25CS ₅ 25CX ₅	—	—	溶融亜鉛メッキ板	—	難燃性特殊加工紙	□181×491 1.2kg	—	1	—	—	—	PP樹脂(ガラス長繊維20%)	シロッコφ180 両吸込	不織布フィルター	472×162×15	1	質量法82%	自己消火性ウレタンフォーム	—
LGH-35CS ₅ 35CX ₅	—	—	溶融亜鉛メッキ板	—	難燃性特殊加工紙	□181×406 1.0kg	—	2	—	—	—	PP樹脂(ガラス長繊維20%)	シロッコφ220 両吸込	不織布フィルター	363×205×15	2	質量法82%	自己消火性ウレタンフォーム	—
LGH-50CS ₅ 50CX ₅	—	—	溶融亜鉛メッキ板	—	難燃性特殊加工紙	□198×406 1.2kg	—	2	—	—	—	PP樹脂(ガラス長繊維20%)	シロッコφ220 両吸込	不織布フィルター	363×235×15	2	質量法82%	自己消火性ウレタンフォーム	—
LGH-25CK ₃	—	—	溶融亜鉛メッキ板	—	難燃性特殊加工紙	□189×571 2.5kg	—	1	透過膜式加湿器	250×218×96	2	PP樹脂	シロッコφ200 両吸込	不織布フィルター	552×170×15	2	質量法82%	自己消火性ウレタンフォーム	ABS樹脂
LGH-50CK ₃	—	—	溶融亜鉛メッキ板	—	難燃性特殊加工紙	□189×821 3.6kg	—	1	透過膜式加湿器	250×218×96	3	PP樹脂	シロッコφ220 両吸込	不織布フィルター	802×170×15	2	質量法82%	自己消火性ウレタンフォーム	ABS樹脂
LGH-15RS ₅ 15RX ₅	—	—	溶融亜鉛メッキ板	—	難燃性特殊加工紙	□145×546 1.4kg	—	1	—	—	—	PP樹脂(ガラス長繊維20%)	シロッコφ180 両吸込	不織布フィルター	557×130×20	2	質量法82%	自己消火性ウレタンフォーム	—
LGH-25RS ₅ 25RX ₅	—	—	溶融亜鉛メッキ板	—	難燃性特殊加工紙	□171×322 1.0kg	—	2	—	—	—	PP樹脂(ガラス長繊維20%)	シロッコφ180 両吸込	不織布フィルター	333×156×15	4	質量法82%	自己消火性ウレタンフォーム	—
LGH-35RS ₅ 35RX ₅	—	—	溶融亜鉛メッキ板	—	難燃性特殊加工紙	□198×387 1.6kg	—	2	—	—	—	PP樹脂(ガラス長繊維20%)	シロッコφ220 両吸込	不織布フィルター	399×183×20	4	質量法82%	自己消火性ウレタンフォーム	—
LGH-50RS ₅ 50RX ₅	—	—	溶融亜鉛メッキ板	—	難燃性特殊加工紙	□198×458 1.8kg	—	2	—	—	—	PP樹脂(ガラス長繊維20%)	シロッコφ220 両吸込	不織布フィルター	470×183×15	4	質量法82%	自己消火性ウレタンフォーム	—
LGH-65RS ₅ 65RX ₅	—	—	溶融亜鉛メッキ板	—	難燃性特殊加工紙	□233×421 2.2kg	—	2	—	—	—	PP樹脂(ガラス長繊維20%)アルミボス	シロッコφ245 両吸込	不織布フィルター	433×218×15	4	質量法82%	自己消火性ウレタンフォーム	—
LGH-80RS ₅ 80RX ₅	—	—	溶融亜鉛メッキ板	—	難燃性特殊加工紙	□267×440 2.6kg	—	2	—	—	—	PP樹脂(ガラス長繊維20%)アルミボス	シロッコφ245 両吸込	不織布フィルター	451×243×15	4	質量法82%	自己消火性ウレタンフォーム	—
LGH-100RS ₅ 100RX ₅	—	—	溶融亜鉛メッキ板	—	難燃性特殊加工紙	□267×553 3.3kg	—	2	—	—	—	PP樹脂(ガラス長繊維20%)アルミボス	シロッコφ245 両吸込	不織布フィルター	565×243×15	4	質量法82%	自己消火性ウレタンフォーム	—
LGH-150RS ₅ D	—	—	溶融亜鉛メッキ板	—	難燃性特殊加工紙	□267×440 2.6kg	—	4	—	—	—	PP樹脂(ガラス長繊維20%)アルミボス	シロッコφ245 両吸込	不織布フィルター	451×243×15	8	質量法82%	自己消火性ウレタンフォーム	—
LGH-200RS ₅ D	—	—	溶融亜鉛メッキ板	—	難燃性特殊加工紙	□267×553 3.3kg	—	4	—	—	—	PP樹脂(ガラス長繊維20%)アルミボス	シロッコφ245 両吸込	不織布フィルター	565×243×15	8	質量法82%	自己消火性ウレタンフォーム	—
LGH-15RK ₄ 15RKX ₄	—	—	溶融亜鉛メッキ板	—	難燃性特殊加工紙	□145×546 1.4kg	—	1	透過膜式加湿器	250×218×96	1	PP樹脂	シロッコφ220 両吸込	不織布フィルター	557×130×20	2	質量法82%	自己消火性ウレタンフォーム	ABS樹脂
LGH-25RK ₄ 25RKX ₄	—	—	溶融亜鉛メッキ板	—	難燃性特殊加工紙	□171×322 1.0kg	—	2	透過膜式加湿器	250×218×96	2	PP樹脂	シロッコφ220 両吸込	不織布フィルター	333×156×15	2	質量法82%	自己消火性ウレタンフォーム	ABS樹脂
LGH-35RK ₄ 35RKX ₄	—	—	溶融亜鉛メッキ板	—	難燃性特殊加工紙	□198×387 1.5kg	—	2	透過膜式加湿器	250×218×96	2	PP樹脂	シロッコφ220 両吸込	不織布フィルター	399×183×20	2	質量法82%	自己消火性ウレタンフォーム	ABS樹脂
LGH-50RK ₄ 50RKX ₄	—	—	溶融亜鉛メッキ板	—	難燃性特殊加工紙	□198×458 1.7kg	—	2	透過膜式加湿器	250×218×96	3	PP樹脂	シロッコφ220 両吸込	不織布フィルター	470×183×15	2	質量法82%	自己消火性ウレタンフォーム	ABS樹脂
LGH-65RK ₄ 65RKX ₄	—	—	溶融亜鉛メッキ板	—	難燃性特殊加工紙	□233×421 2.2kg	—	2	透過膜式加湿器	250×218×96	4	PP樹脂(ガラス長繊維20%)アルミボス	シロッコφ245 両吸込	不織布フィルター	433×218×15	2	質量法82%	自己消火性ウレタンフォーム	ABS樹脂
LGH-80RK ₄ 80RKX ₄	—	—	溶融亜鉛メッキ板	—	難燃性特殊加工紙	□267×440 2.5kg	—	2	透過膜式加湿器	250×218×96	4	PP樹脂(ガラス長繊維20%)アルミボス	シロッコφ245 両吸込	不織布フィルター	451×243×15	2	質量法82%	自己消火性ウレタンフォーム	ABS樹脂
LGH-100RK ₄ 100RKX ₄	—	—	溶融亜鉛メッキ板	—	難燃性特殊加工紙	□267×553 3.2kg	—	2	透過膜式加湿器	250×218×96	5	PP樹脂(ガラス長繊維20%)アルミボス	シロッコφ245 両吸込	不織布フィルター	565×243×15	2	質量法82%	自己消火性ウレタンフォーム	ABS樹脂
LGH-50RDF ₅	—	—	溶融亜鉛メッキ板	—	難燃性特殊加工紙	□198×458 2.3kg	—	2	透過膜式加湿器	250×218×96	2	PP樹脂	シロッコφ220 両吸込	(給気側)不織布+高性能(排気側)不織布	(不織布)470×183×15(高性能)932×160×25	(給気側)2+2(排気側)2	(不織布)質量法82%(高性能)質量法85%	自己消火性ウレタンフォーム	ABS樹脂
LGH-80RDF ₅	—	—	溶融亜鉛メッキ板	—	難燃性特殊加工紙	□267×440 3.8kg	—	2	透過膜式加湿器	250×218×96	3	PP樹脂(ガラス長繊維20%)アルミボス	シロッコφ245 両吸込	(給気側)不織布+高性能(排気側)不織布	(不織布)451×243×15(高性能)896×222×25	(給気側)2+2(排気側)2	(不織布)質量法82%(高性能)質量法85%	自己消火性ウレタンフォーム	ABS樹脂
LGH-100RDF ₅	—	—	溶融亜鉛メッキ板	—	難燃性特殊加工紙	□267×553 4.8kg	—	2	透過膜式加湿器	250×218×96	4	PP樹脂(ガラス長繊維20%)アルミボス	シロッコφ245 両吸込	(給気側)不織布+高性能(排気側)不織布	(不織布)565×243×15(高性能)1123×222×25	(給気側)2+2(排気側)2	(不織布)質量法82%(高性能)質量法85%	自己消火性ウレタンフォーム	ABS樹脂

機種一覧表

第11章 機種一覧表

形名	色調		外装		熱交換器			加湿器			羽根		フィルター			断熱材	ドレン受皿		
	マンセル記号	三菱色調番号	材料	塗装仕様	材料	枠なし寸法	枠付き質量/個	個数	加湿方法	寸法	個数	材料	径・形状	材料	寸法	枚数	捕集効率	材料	
LGH-15RHW3	7.65 Y 7.64/0.73	Y-200	ポリエステル塗装鋼板	—	無孔質透湿膜	□145×546 1.0kg	1	—	—	—	PP樹脂	シロッコφ180 両吸込	不織布フィルター サランネット	557×130×15 552×125×6	2 1	質量法 82%	—	—	ABS樹脂
LGH-50RHW3	7.65 Y 7.64/0.73	Y-200	ポリエステル塗装鋼板	—	無孔質透湿膜	□198×458 1.4kg	2	—	—	—	PP樹脂	シロッコφ220 両吸込	不織布フィルター サランネット	470×183×15 465×178×6	4 2	質量法 82%	—	—	ABS樹脂
LGH-100RHW3	7.65 Y 7.64/0.73	Y-200	ポリエステル塗装鋼板	—	無孔質透湿膜	□267×553 2.9kg	2	—	—	—	PP樹脂	シロッコφ245 両吸込	不織布フィルター サランネット	565×243×15 560×238×6	4 2	質量法 82%	—	—	ABS樹脂
LGH-50RHP3	7.65 Y 7.64/0.73	Y-200	ポリエステル塗装鋼板	—	不透湿性耐水加工紙	□198×458 1.8kg	2	—	—	—	PP樹脂	シロッコφ220 両吸込	不織布フィルター サランネット	470×183×15 465×178×6	4 2	質量法 82%	—	—	ABS樹脂
LGH-100RHP3	7.65 Y 7.64/0.73	Y-200	ポリエステル塗装鋼板	—	不透湿性耐水加工紙	□267×553 3.7kg	2	—	—	—	PP樹脂	シロッコφ245 両吸込	不織布フィルター サランネット	565×243×15 560×238×6	4 2	質量法 82%	—	—	ABS樹脂

5) 床置形ロスナイ

形名	色調		外装		熱交換器			加湿器			羽根		フィルター			断熱材	ドレン受皿	
	マンセル記号	三菱色調番号	材料	塗装仕様	材料	枠なし寸法	枠付き質量/個	個数	加湿方法	寸法	個数	材料	径・形状	材料	寸法	枚数	捕集効率	材料
LF-50X	—	—	溶融亜鉛メッキ板	—	難燃性特殊加工紙	□233×421 2.2kg	2	—	—	—	PP樹脂(ガラス長繊維20%)アルミホス	シロッコφ245 両吸込	不織布フィルター	433×218×15	4	質量法 82%	自己消火性ウレタンフォーム	—
LF-80X	—	—	溶融亜鉛メッキ板	—	難燃性特殊加工紙	□267×553 3.2kg	2	—	—	—	PP樹脂(ガラス長繊維20%)アルミホス	シロッコφ245 両吸込	不織布フィルター	565×243×15	4	質量法 82%	自己消火性ウレタンフォーム	—
LF-100X	—	—	溶融亜鉛メッキ板	—	難燃性特殊加工紙	□267×553 3.2kg	2	—	—	—	PP樹脂(ガラス長繊維20%)アルミホス	シロッコφ245 両吸込	不織布フィルター	565×243×15	4	質量法 82%	自己消火性ウレタンフォーム	—
LF-150X-50	—	—	溶融亜鉛メッキ板	—	難燃性特殊加工紙	□267×553 3.2kg	3	—	—	—	(50Hz)銅板 (60Hz)PP樹脂(ガラス長繊維20%)アルミホス	シロッコφ245 両吸込	不織布フィルター	565×243×15	6	質量法 82%	自己消火性ウレタンフォーム	—
LF-200X-50	—	—	溶融亜鉛メッキ板	—	難燃性特殊加工紙	□267×553 3.2kg	4	—	—	—	銅板	シロッコφ245 両吸込	不織布フィルター	565×243×15	8	質量法 82%	自己消火性ウレタンフォーム	—
LF-300X-50	—	—	溶融亜鉛メッキ板	—	難燃性特殊加工紙	□267×553 3.2kg	6	—	—	—	銅板	シロッコφ245 両吸込	不織布フィルター	565×243×15	12	質量法 82%	自己消火性ウレタンフォーム	—
LF-400X-50	—	—	溶融亜鉛メッキ板	—	難燃性特殊加工紙	□267×553 3.2kg	8	—	—	—	銅板	シロッコφ245 両吸込	不織布フィルター	565×243×15	16	質量法 82%	自己消火性ウレタンフォーム	—
LF-500X-50	—	—	溶融亜鉛メッキ板	—	難燃性特殊加工紙	□267×553 3.2kg	10	—	—	—	銅板	シロッコφ245 両吸込	不織布フィルター	565×243×15	20	質量法 82%	自己消火性ウレタンフォーム	—

6) 床置ビルトイン形ロスナイ

形名	色調		外装		熱交換器			加湿器			羽根		フィルター			断熱材	ドレン受皿	
	マンセル記号	三菱色調番号	材料	塗装仕様	材料	枠なし寸法	枠付き質量/個	個数	加湿方法	寸法	個数	材料	径・形状	材料	寸法	枚数	捕集効率	材料
LB-50KX3-50	—	—	溶融亜鉛メッキ板	—	難燃性特殊加工紙	□229×828 10.7kg	1	透湿膜式加湿器	250×218×96	3	銅板	シロッコφ230	不織布フィルター	830×200×14	2	質量法 82%	自己消火性ウレタンフォーム	シルバーアロイ鋼板+ポリエスチル粉体塗装
LB-80KX3-50	—	—	溶融亜鉛メッキ板	—	難燃性特殊加工紙	□300×769 14kg	1	透湿膜式加湿器	250×218×96	4	銅板	シロッコφ250 (50Hz) φ230 (60Hz)	不織布フィルター	778×270×14	2	質量法 82%	自己消火性ウレタンフォーム	シルバーアロイ鋼板+ポリエスチル粉体塗装
LB-100KX3-50	—	—	溶融亜鉛メッキ板	—	難燃性特殊加工紙	□267×440 3.8kg	3	透湿膜式加湿器	250×218×96	5	銅板	シロッコφ244 両吸込	不織布フィルター	448×238×15 (1/2に折曲可能)	6	質量法 82%	自己消火性ウレタンフォーム	シルバーアロイ鋼板+ポリエスチル粉体塗装
LB-150KX3-50	—	—	溶融亜鉛メッキ板	—	難燃性特殊加工紙	□267×533 4.8kg	3	透湿膜式加湿器	250×218×96	6	銅板	シロッコφ250 SA:φ250 EA:φ250	不織布フィルター	561×238×15 (1/2に折曲可能)	6	質量法 82%	自己消火性ウレタンフォーム	シルバーアロイ鋼板+ポリエスチル粉体塗装
LB-200KX3-50	—	—	溶融亜鉛メッキ板	—	難燃性特殊加工紙	□267×533 4.8kg	4	透湿膜式加湿器	250×218×96	8	銅板	シロッコφ250 SA:φ250 EA:φ250	不織布フィルター	561×238×15 (1/2に折曲可能)	8	質量法 82%	自己消火性ウレタンフォーム	シルバーアロイ鋼板+ポリエスチル粉体塗装
LB-100DF3-50	—	—	溶融亜鉛メッキ板	—	難燃性特殊加工紙	□267×533 4.8kg	3	透湿膜式加湿器	250×218×96	4	銅板	シロッコφ244 両吸込	(給気側)不織布+高性能(排気側)不織布	561×238×15 (1/2に折曲可能) (高性能) 561×236×25	(給気)3+3 (排気)3	質量法82% 比色65%	自己消火性ウレタンフォーム	シルバーアロイ鋼板+ポリエスチル粉体塗装
LB-150DF3-50	—	—	溶融亜鉛メッキ板	—	難燃性特殊加工紙	□267×533 4.8kg	3	透湿膜式加湿器	250×218×96	5	銅板	シロッコφ280 (50Hz) SA:φ250 EA:φ280	(給気側)不織布+高性能(排気側)不織布	561×238×15 (1/2に折曲可能) (高性能) 561×236×25	(給気)3+3 (排気)3	質量法82% 比色65%	自己消火性ウレタンフォーム	シルバーアロイ鋼板+ポリエスチル粉体塗装
LB-200DF3-50	—	—	溶融亜鉛メッキ板	—	難燃性特殊加工紙	□267×533 4.8kg	4	透湿膜式加湿器	250×218×96	7	銅板	シロッコφ300 (50Hz) SA:φ280 EA:φ300	(給気側)不織布+高性能(排気側)不織布	561×238×15 (1/2に折曲可能) (高性能) 561×236×25	(給気)4+4 (排気)4	質量法82% 比色65%	自己消火性ウレタンフォーム	シルバーアロイ鋼板+ポリエスチル粉体塗装
LPB-200KX3-50	—	—	溶融亜鉛メッキ板	—	難燃性特殊加工紙	□267×440 3.8kg	6	—	250×218×96	9	銅板	シロッコφ300 (50Hz) SA:φ280 EA:φ300	不織布フィルター	895×238×15 (1/2に折曲可能)	6	質量法 82%	自己消火性ウレタンフォーム	シルバーアロイ鋼板+ポリエスチル粉体塗装
LPB-350KX3-50	—	—	溶融亜鉛メッキ板	—	難燃性特殊加工紙	□267×440 3.8kg	9	—	250×218×96	15	銅板	シロッコφ310 (50Hz) SA:φ280 EA:φ310	不織布フィルター	671.5×238×15 (1/2に折曲可能)	12	質量法 82%	自己消火性ウレタンフォーム	シルバーアロイ鋼板+ポリエスチル粉体塗装
LPB-500KX3-50	—	—	溶融亜鉛メッキ板	—	難燃性特殊加工紙	□267×553 4.8kg	9	—	250×218×96	21	銅板	シロッコφ310 (50Hz) SA:φ280 EA:φ310	不織布フィルター	841.5×238×15 (1/2に折曲可能)	12	質量法 82%	自己消火性ウレタンフォーム	シルバーアロイ鋼板+ポリエスチル粉体塗装

機種一覧表

7) ビル用ロスナイパック形

形名	色調		外装		熱交換器				送風機			フィルター				断熱材	
	マンセル記号	三菱色調番号	材料	塗装仕様	材料	枠なし寸法	枠付き質量/個	個数	羽根径	吸込み方式	駆動方式	羽根形状	材料	寸法	枚数	捕集効率	材料
LP-250X ₂	—	—	鋼板 板厚1.2t	—	難燃性特殊加工紙	□320×560	10kg	3	#1 3/4	片吸込み	ベルト	シロッコ	不織布フィルター	1705×305×15	2	質量法 82%	自己消火性ウレタンフォーム
LP-500X ₂	—	—	鋼板 板厚1.2t	—	難燃性特殊加工紙	□320×560	10kg	6	#2	片吸込み	ベルト	シロッコ	不織布フィルター	1705×305×15	4	質量法 82%	自己消火性ウレタンフォーム
LP-750X ₂	—	—	鋼板 板厚1.2t	—	難燃性特殊加工紙	□320×560	10kg	9	#2 1/4	両吸込み	ベルト	シロッコ	不織布フィルター	1705×305×15	6	質量法 82%	自己消火性ウレタンフォーム
LP-1000X ₂	—	—	鋼板 板厚1.2t	—	難燃性特殊加工紙	□320×560	10kg	12	#2 1/4	両吸込み	ベルト	シロッコ	不織布フィルター	1705×305×15	8	質量法 82%	自己消火性ウレタンフォーム

8) ビル用ロスナイユニット

形名	色調		外装		熱交換器				断熱材
	マンセル記号	三菱色調番号	材料	塗装仕様	材料	枠なし寸法	枠付き質量/個	個数	材料
LU-80	5Y 6.5/1	N-E6	鋼板 板厚1.2t	ポリエステル粉体	難燃性特殊加工紙	□300×488	8kg	2	自己消火性ウレタンフォーム
LU-160	5Y 6.5/1	N-E6	鋼板 板厚1.2t	ポリエステル粉体	難燃性特殊加工紙	□300×488	8kg	4	自己消火性ウレタンフォーム
LU-500	5Y 6.5/1	N-E6	鋼板 板厚1.6t	ポリエステル粉体	難燃性特殊加工紙	□550×487	22kg	4	自己消火性ウレタンフォーム
LUP-80	5Y 6.5/1	N-E6	鋼板 板厚1.2t	ポリエステル粉体	ポリプロピレン樹脂	□300×489	21kg	2	—
LUP-160	5Y 6.5/1	N-E6	鋼板 板厚1.2t	ポリエステル粉体	ポリプロピレン樹脂	□300×489	21kg	4	—
LUP-500	5Y 6.5/1	N-E6	鋼板 板厚1.6t	ポリエステル粉体	ポリプロピレン樹脂	□550×495	32kg	4	—

8) システム部材

形名	色調		材 料	表 面 処 理
	色調マンセル記号			
PX-235ACP・HCP, 565ACP・HCP	6.28Y 8.63/0.05		ABS樹脂	
PX-15・20LG	6.28Y 8.63/0.05		鋼板+ABS樹脂	
PX-01KUS	シルキーホワイト		プラスチック	
PX-02KUS	4.48Y 7.92/0.66		プラスチック	
PX-60SSP	10Y 9/1		ACS樹脂	
PX-24TBJU	地金色		鋼板	
PX-24TSW	地金色		ニューメタル	
PG-01SCS	地金色		ニューメタル	
PG-02SCP	シルキーホワイト		プラスチック	
PG-20TWC	5Y 8.5/1		アルミニウムHU	耐蝕処理
PG-24GBJU	地金色		鋼板	
PG-24GSW	地金色		ニューメタル	
PT-03S	6.4Y 8.9/0.4		ABS樹脂	
PT-210P	6.28Y 8.63/0.65		ABS樹脂	
PT-01STD	地金色		ニューメタル	
PZ-235PCPW	0.7Y 8.59/0.97		ABS樹脂	
PZ-235PCPZ	0.7Y 8.59/0.97		ABS樹脂	
PZ-565PCPW	0.7Y 8.59/0.97		ABS樹脂+鋼板0.6t	鋼板 (粉体塗装)
PZ-565PCPZ	0.7Y 8.59/0.97		ABS樹脂	
PZ-10・25DHS	フランジ：地金色 板：白(発泡スチロール)			
PZ-35・50CP ₅	6.4Y 8.9/0.4		ABS樹脂、鋼板1.0t	エポキシ変成メラミン焼付
PZ-35・50CPZ ₅	6.4Y 8.9/0.4		ABS樹脂、鋼板1.0t	エポキシ変成メラミン焼付
PZ-125・350SP ₃	6.4Y 8.9/0.4		ABS樹脂+鋼板	
PZ-125・350SLC ₂	地金色		鋼板	
PZ-150・200RCB ₂	黒(断熱材)		鋼板	
PZ-07SLD ₂	地金色		ニューメタル	
PZ-05SLB ₃ ・SLB ₃ -D	地金色		ニューメタル	
PZ-20SLB・SLB-D	4.48Y 7.92/0.66		ACS樹脂	
PZ-05SK ₃ ・SK ₃ -D	地金色		ニューメタル	
PZ-42SM・52SF ₃	6.4Y 8.9/0.4		ABS樹脂	
PZ-50KU ₃	地金色		鋼板	
PZ-53ADF ₁ ・ADF ₁	地金色			
PZ-30S	4.48Y 7.92/0.66		ABS樹脂	
PZ-4PRB				
PZ-12・100・200RB ₂	地金色		鋼板	
PZ-10・15・20・25SBW ₂	地金色		鋼板	
PZ-54・154・304・604BK ₂	地金色		鋼板	
PZ-10・15・20・25FG ₃	6.28Y 8.63/0.65		鋼板+ABS樹脂	
PZ-10・15・20・25FGZ	6.28Y 8.63/0.65		鋼板+ABS樹脂	
PZ-10・15・20・25GM	6.28Y 8.63/0.65		鋼板+ABS樹脂	
PZ-10・15・20・25GZM	6.28Y 8.63/0.65		鋼板+ABS樹脂	
PZ-10・15・20・25FGP	6.28Y 8.63/0.65		PP樹脂+ABS樹脂 (パネル)	
PZ-10・15・20・25FGZP	6.28Y 8.63/0.65		PP樹脂+ABS樹脂 (パネル)	
PZ-10WG	10GY 9/1		PS樹脂	
PZ-10・15・20BCA ₅	アルミニウム地金色		アルミニウム0.8t	耐蝕処理
PZ-10・15・20BCS ₅	N5.5		ステンレス304 0.5t	ポリエステル樹脂粉体塗装
PZ-25BCS ₅	10YR 7/1(近)		ステンレス304 0.5t	ポリエステル樹脂粉体塗装
PZ-115・20CVU ₃	5Y 8.5/1		アルミニウム	耐蝕処理
PZ-10・15・20・25VS ₃ ・VSD ₄	N5.5		ステンレス304 0.5t	ポリエステル樹脂粉体塗装
PZ-10・15・20FA ₄	アルミニウム地金色		アルミニウム1.0t	耐蝕処理
PZ-10・15・20・25FS ₅	N5.5		ステンレス304 0.5t	ポリエステル樹脂粉体塗装
PZ-10・15・20・25FSD ₇	N5.5		ステンレス304 0.5t	ポリエステル樹脂粉体塗装
PZ-10・15・20・25DD ₄	黒色		鋼板	カチオン電着塗装
PZ-10・15・20・25DU ₄	黒色		鋼板	カチオン電着塗装
PZ-10・15・20・25DUG ₄	黒色		鋼板	カチオン電着塗装
PZ-10・15・20・25SD	銀色		ポリプロピレンチューブ不織布貼りガラスウール	
PZ-15A・20A ₂ ・25A	地金色		鋼板	
PZ-15・20・25Y	地金色		鋼板	
PZ-20・25WG ₃	6.28Y 8.63/0.65		ABS樹脂	
PZ-25BCD	アルミニウム地金色		アルミニウム1.0t	耐蝕処理
PZ-1602FR~1606FR	5Y 6.5/1		鋼板2.3t	ポリエステル樹脂粉体塗装
PZ-502FR~505FR	5Y 6.5/1		鋼板2.3t	ポリエステル樹脂粉体塗装
PZ-24S	地金色		ニューメタル	
PZ-24SD	地金色		ニューメタル	
PZ-24SW	地金色		ニューメタル	
PZ-24SWD	地金色		ニューメタル	
PGL-60DR	6.4Y 8.9/0.4		プラスチック	
PGL-50FU ₂	地金色		鋼板	
PGL-10・15・20・25MB	地金色		鋼板	
PGL-24BJS・BJS	7.65Y 7.6/0.7		鋼板	ポリエステル樹脂粉体塗装

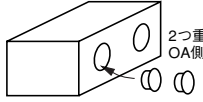
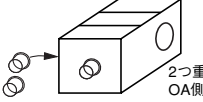
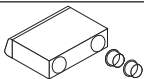
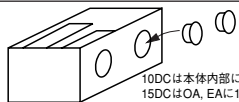
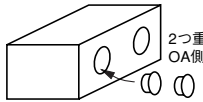
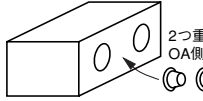
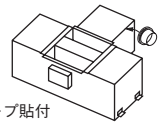
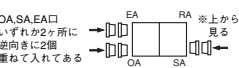
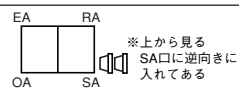

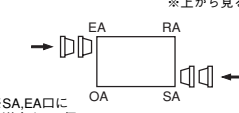
2 梱包寸法一覧表

形名	梱包寸法 (mm)			総質量	製品質量		梱包方式
	縦	横	高さ		製品質量	梱包材質量	
SKU-25AC	790	500	381	15kg	14kg	1kg	ラップ梱包
SKU-35AC	790	500	381	15.5kg	14.5kg	1kg	・ダンボール (天面)
SKU-50AC	981	590	453	25.5kg	24.5kg	1kg	・ラップ (周囲)
SKU-65AC	981	590	453	25.5kg	24.5kg	1kg	・ダンボールパレット (底面)
SKU-25HC	855	500	381	16.5kg	15.5kg	1kg	ラップ梱包
SKU-35HC	855	500	381	17kg	16kg	1kg	・ダンボール (天面)
SKU-50HC	1006	590	453	27kg	26kg	1kg	・ラップ (周囲)
SKU-65HC	1006	590	453	27kg	26kg	1kg	・ダンボールパレット (底面)
SCH-40ES ₂	820	986	324	31kg	27kg	4kg	ダンボール梱包 ・ダンボールパレット (底面)
SCF-40LS ₂	820	986	324	31kg	27kg	4kg	
SCH-50ESH ₂	1027	986	364	42kg	36kg	6kg	
SCF-50LS ₂	977	986	364	40kg	35kg	5kg	ダンボール梱包
TKA-2100R	850	830	380	32kg	30kg	2kg	
TDA-30JC ₂	498	492	400	10.2kg	8.5kg	1.7kg	ダンボール梱包
LGH-10DC	500	790	394	17kg	15kg	2kg	ラップ梱包 ・ダンボール (天面) ・ラップ (周囲) ・ダンボールパレット (底面)
LGH-15DC	980	500	430	20kg	18kg	2kg	
LGH-25DC	985	585	435	27kg	25kg	2kg	
LGH-15CS ₅	601	941	353	20kg	18kg	2kg	
LGH-25CS ₅	601	941	353	20kg	18kg	2kg	
LGH-35CS ₅	744	1326	415	35kg	32kg	3kg	
LGH-50CS ₅	744	1326	415	36kg	33kg	3kg	
LGH-25CK ₃	401	1471	401	45kg	39kg	6kg	
LGH-50CK ₃	401	1719	401	54kg	47kg	7kg	
LGH-15RS ₅	880	811	356	23kg	20kg	3kg	
LGH-25RS ₅	880	936	356	24kg	21kg	3kg	
LGH-35RS ₅	988	1075	398	33kg	30kg	3kg	
LGH-50RS ₅	988	1217	398	38kg	34kg	4kg	
LGH-65RS ₅	1008	1155	496	47kg	43kg	4kg	
LGH-80RS ₅	1244	1205	482	63kg	58kg	5kg	
LGH-100RS ₅	1244	1432	482	69kg	63kg	6kg	
LGH-150RS ₅ D	1246	1219	881	124kg	120kg	4kg	
LGH-200RS ₅ D	1246	1446	881	136kg	130kg	6kg	
LGH-15RKS ₄	1254	745	381	34kg	31kg	3kg	
LGH-25RKS ₄	1284	870	381	39kg	36kg	3kg	
LGH-35RKS ₄	1351	1009	400	49kg	45kg	4kg	
LGH-50RKS ₄	1362	1161	400	53kg	49kg	4kg	
LGH-65RKS ₄	1464	1099	481	73kg	68kg	5kg	
LGH-80RKS ₄	1654	1149	481	86kg	81kg	5kg	
LGH-100RKS ₄	1746	1377	487	113/114kg	106/107kg	7kg	
LGH-50RDF ₅	1290	1230	375	61kg	57kg	4kg	ラップ梱包 ・ダンボール (天面) ・ラップ (周囲) ・ダンボールパレット (底面) ・ダンボール (配管部)
LGH-80RDF ₅	1590	1450	456	98kg	91kg	7kg	
LGH-100RDF ₅	1590	1450	456	105kg	98kg	7kg	
LGH-15RHW ₃	865	378	890	24kg	20kg	4kg	ラップ梱包 ・ダンボール (天面) ・ラップ (周囲) ・ダンボールパレット (底面)
LGH-50RHW ₃	1015	1240	519	61kg	42kg	19kg	ラップ梱包 ・ダンボール (天面) ・ラップ (周囲) ・木材パレット (底面)
LGH-100RHW ₃	1290	1455	600	109kg	83kg	26kg	
LGH-50RHP ₃	1015	1240	519	61kg	42kg	19kg	
LGH-100RHP ₃	1290	1455	600	109kg	83kg	26kg	
LF-50X	1175	1250	530	90kg	85kg	5kg	ラップ梱包 ・ダンボール (天面) ・ラップ (周囲) ・ダンボールパレット (底面)
LF-80X	1455	1530	590	136kg	130kg	6kg	
LF-100X	1455	1530	590	136kg	130kg	6kg	
LF-150X	755	1760	1970	292kg	290kg	2kg	
LF-200X	755	1760	1970	297kg	295kg	2kg	
LF-300X	1340	1840	1970	542kg	540kg	2kg	
LF-400X	1340	1840	1970	552kg	550kg	2kg	
LF-500X	1340	1840	2357	622kg	620kg	2kg	
LB-50KX ₃	540	1180	1764	139kg	132kg	7kg	ラップ梱包 ・ダンボール (天面) ・ラップ (周囲) ・木材パレット (底面)
LB-80KX ₃	540	1340	1864	187kg	180kg	7kg	
LB-100KX ₃	530	1440	1819	207kg	200kg	7kg	
LB-150KX ₃	640	1915	1989	319kg	310kg	9kg	
LB-200KX ₃	640	1915	2126	359kg	350kg	9kg	
LB-100DF ₃ , DF ₄	640	1440	1989	255kg	245kg	10kg	
LB-150DF ₃ , DF ₄	640	1915	1989	340kg	330kg	10kg	
LB-200DF ₃ , DF ₄	640	1915	2126	380kg	370kg	10kg	
LPB-200X ₃	1035	1360	2260	325kg	310kg	15kg	
LPB-350X ₃	1635	1360	2314	465kg	450kg	15kg	
LPB-500X ₃	1825	1460	2414	575kg	560kg	15kg	
LPB-200KX ₃	990	1915	2260	415kg	395kg	20kg	
LPB-350KX ₃	1540	1955	2314	590kg	560kg	30kg	
LPB-500KX ₃	1790	2055	2414	750kg	710kg	40kg	

第11章 機種一覧表

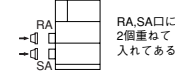
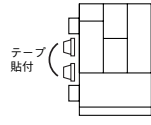
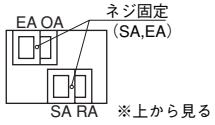
形名	梱包寸法 (mm)			総質量	製品質量	梱包材質量	梱包方式	
	縦	横	高さ					
LP-250X ₂	1350	2090	1490	446kg	440kg	6	ラップ梱包	
LP-500X ₂	1350	2090	1990	646kg	640kg	6	・ダンボール (天面) ・ラップ (周囲)	
LP-750X ₂	エレメント部分	1350	2090	1638	423kg	400kg	23	ラップ梱包
	送風機部分	1350	2090	930	425kg	420kg	5	・ダンボール (天面)
LP-1000X ₂	エレメント部分	1350	2090	2130	558kg	535kg	23	・ラップ (周囲)
	送風機部分	1350	2090	930	450kg	445kg	5	・木材パレット (エレメント部底面)
LU-80	1204	640	615	70kg	54kg	16kg	ラップ梱包	
LU-160	2204	640	605	110kg	85kg	25kg	・ダンボール (天面) ・ラップ (周囲) ・木材パレット (底面)	
LU-500	2210	963	980	285kg	250kg	35kg	木枠梱包	
LU-1602	2190	660	1121	200kg	180kg	20kg	ラップ梱包	
LU-1603	2190	660	1631	285kg	268kg	17kg	・木材パレット (天面)	
LU-1604	2190	660	2141	375kg	357kg	20kg	・ラップ (周囲)	
LU-1605	2160	2635	715	500kg	445kg	55kg	・木材パレット (底面)	
LU-1606	2160	3145	715	600kg	533kg	67kg		
LU-502	2190	1020	1841	540kg	513kg	27kg	ラップ+ダンボール梱包	
LU-503	2160	2660	1075	855kg	795kg	60kg	・木材パレット (天面)	
LU-504	2130	3500	1028	1070kg	1024kg	46kg	・ラップ+ダンボール (周囲)	
LU-505	2130	4370	1028	1335kg	1280kg	55kg	・木材パレット (底面)	
LUP-80	1204	640	615	70kg	54kg	16kg		
LUP-160	2204	640	605	110kg	85kg	25kg		
LUP-500	2210	963	980	285kg	250kg	35kg		
LUP-1602	2226	696	1271	265kg	227kg	38kg		
LUP-1603	2226	696	1781	360kg	315kg	45kg	木枠梱包	
LUP-1604	2226	696	2291	455kg	402kg	53kg		
LUP-1605	2196	2821	715	575kg	492kg	83kg		
LUP-1606	2196	3331	715	670kg	580kg	90kg		
LUP-502	2226	1056	2025	672kg	617kg	55kg		
LUP-503	2196	2846	1075	990kg	899kg	91kg		
LUP-504	2130	3650	1028	1175kg	1128kg	47kg	ラップ梱包	
LUP-505	2130	4520	1028	1440kg	1384kg	56kg	・ダンボール (天面) ・ラップ (周囲) ・木材パレット (底面)	

3 付属部品一覧表

形名	付属部品	ダクト同梱場所
SKU-25AC SKU-35AC SKU-50AC SKU-65AC	ダクト接続フランジ 2個、M4タッピングネジ 8本	 2つ重ねて OA側にテープ貼付
SKU-25HC SKU-35HC SKU-50HC SKU-65HC	ダクト接続フランジ 2個、M4タッピングネジ 8本	 2つ重ねて OA側にテープ貼付
SCH-40ES ₂ SCH-50ESH ₂	付属部品なし	
SCF-40LS ₂ SCF-50LS ₂	ダクト接続フランジ 2個、M4タッピングネジ 8本	 製品下部に2つ 重ねて同梱
TKA-2100R	ダクト接続フランジ 2個、M4タッピングネジ 8本	
TDA-30JC ₂	M4タッピングネジ 4本、M5ネジ 8本、天吊金具 4個、アルミテープ(大)4枚、アルミテープ(小)3枚	
LGH-10DC	ダクト接続フランジ 2個、M4タッピングネジ 8本	 10DCは本体内部にネジ固定 15DCはOA, EAに1個ずつ、 25DCはOA側に2個重ねて 入れてある
LGH-15DC	ダクト接続フランジ 2個、M4タッピングネジ 8本	
LGH-25DC	ダクト接続フランジ 2個、M4タッピングネジ 8本	
LGH-15CS ₅ ・CX ₅	ダクト接続フランジ 2個、M4タッピングネジ 8本	 2つ重ねて OA側にテープ貼付
LGH-25CS ₅ ・CX ₅	ダクト接続フランジ 2個、M4タッピングネジ 8本	
LGH-35CS ₅ ・CX ₅	ダクト接続フランジ 2個、M4タッピングネジ 8本	 2つ重ねて OA側にテープ貼付
LGH-50CS ₅ ・CX ₅	ダクト接続フランジ 2個、M4タッピングネジ 8本	
LGH-25CK ₃	ダクト接続フランジ 2個、M4タッピングネジ 8本、アルミシート1枚	 2つ重ねて 製品側面にテープ貼付
LGH-50CK ₃	ダクト接続フランジ 2個、M4タッピングネジ 8本、アルミシート1枚	
LGH-15RS ₅ ・RX ₅	ダクト接続フランジ 4個、M4タッピングネジ 16本	 OA, SA, EA口 いずれか2ヶ所に 逆向きに2個 重ねて入れてある
LGH-25RS ₅ ・RX ₅	ダクト接続フランジ 4個、M4タッピングネジ 16本	
LGH-35RS ₅ ・RX ₅	ダクト接続フランジ 4個、M4タッピングネジ 16本	
LGH-50RS ₅ ・RX ₅	ダクト接続フランジ 4個、M4タッピングネジ 16本	
LGH-65RS ₅ ・RX ₅	ダクト接続フランジ 4個、M4タッピングネジ 16本	
LGH-80RS ₅ ・RX ₅	ダクト接続フランジ 4個、M4タッピングネジ 16本	
LGH-100RS ₅ ・RX ₅	ダクト接続フランジ 4個、M4タッピングネジ 16本	
LGH-150RS ₅ D	ダクト接続フランジ (φ250 4個)、M4タッピングネジ 16本	
LGH-200RS ₅ D	ダクト接続フランジ (φ250 4個)、M4タッピングネジ 16本	
LGH-15RK ₄ ・RKX ₄	ダクト接続フランジ 4個、M4タッピングネジ 16本	 ※上から見る SA口に逆向きに 入れてある
LGH-25RK ₄ ・RKX ₄	ダクト接続フランジ 4個、M4タッピングネジ 16本	
LGH-35RK ₄ ・RKX ₄	ダクト接続フランジ 4個、M4タッピングネジ 16本	
LGH-50RK ₄ ・RKX ₄	ダクト接続フランジ 4個、M4タッピングネジ 16本	
LGH-65RK ₄ ・RKX ₄	ダクト接続フランジ 4個、M4タッピングネジ 16本	
LGH-80RK ₄ ・RKX ₄	ダクト接続フランジ 4個、M4タッピングネジ 16本	
LGH-100RK ₄ ・RKX ₄	ダクト接続フランジ 4個、M4タッピングネジ 16本	
LGH-50RDF ₅	ダクト接続フランジ 4個、M4タッピングネジ 16本、フレア断熱材(ガス管用)1個、断熱パイプ(液管用)1個、結束バンド 6本、コネクタ付リード線 1本	
LGH-80RDF ₅		
LGH-100RDF ₅		
LGH-15RHW ₃	ダクト接続フランジ 4個、ドレン受皿取付金具A 2個、ドレン受皿取付金具B 2個、PZ-50KU ₂ 用接続コード 1本、ドレン排出パイプ 4個、M4タッピングネジ 28本	 製品の側面にある箱の 中に同梱
LGH-50RHW ₃ ・RHP ₃	ダクト接続フランジ 4個、ドレン受皿取付金具A 2個、ドレン受皿取付金具B 2個、ドレン受皿取付金具C 2個、PZ-50KU ₂ 用接続コード 1本、ドレン排出パイプ 4個、M6ネジ 8本、M4タッピングネジ 24本	 ※上から見る
LGH-100RHW ₃ ・RHP ₃	ダクト接続フランジ 4個、ドレン受皿取付金具A 2個、ドレン受皿取付金具B 2個、ドレン受皿取付金具C 4個、ドレン受皿取付金具D 1個、PZ-50KU ₂ 用接続コード 1本、ドレン排出パイプ 4個、M6ネジ 8本、M4タッピングネジ 30本	

機種一覧表

第11章 機種一覧表

形 名	付 属 部 品	ダクト同梱場所
LF-50X	同梱断熱材	
LF-80X	同梱断熱材	
LF-100X	同梱断熱材	
LF-150X	付属部品なし	
LF-200X	付属部品なし	
LF-300X	付属部品なし	
LF-400X	付属部品なし	
LF-500X	付属部品なし	
LB-50KX ₃ ⁵⁰ / ₆₀	ダクト接続フランジ 2個、M4タッピングネジ 8本	
LB-80KX ₃ ⁵⁰ / ₆₀	ダクト接続フランジ 2個、M4タッピングネジ 8本	
LB-100KX ₃ ⁵⁰ / ₆₀	ダクト接続フランジ 2個、M4タッピングネジ 8本	
LB-100DF ₅ ⁵⁰ / ₆₀	ダクト接続フランジ 2個、M4タッピングネジ 8本、パッキン 1枚	
LB-150KX ₃ ⁵⁰ / ₆₀	ダクト接続フランジ 2個、M4タッピングネジ 16本、ワッシャー 16個	
LB-150DF ₅ ⁵⁰ / ₆₀	ダクト接続フランジ 2個、M4タッピングネジ 16本、ワッシャー 16個、パッキン 1枚	
LB-200KX ₃ ⁵⁰ / ₆₀	ダクト接続フランジ 2個、M4タッピングネジ 12本、ワッシャー 12個	
LB-200DF ₅ ⁵⁰ / ₆₀	ダクト接続フランジ 2個、M4タッピングネジ 12本、ワッシャー 12個、パッキン 1枚	
LPB-200X ₃ ⁵⁰ / ₆₀	ダクト接続フランジ 2個(SA, EA)、M4タッピングネジ 28本	
LPB-350X ₃ ⁵⁰ / ₆₀	ダクト接続フランジ 2個(SA, EA)、M4タッピングネジ 28本	
LPB-500X ₃ ⁵⁰ / ₆₀	ダクト接続フランジ 2個(SA, EA)、M4タッピングネジ 28本	
LPB-200KX ₃ ⁵⁰ / ₆₀	ダクト接続フランジ 2個(SA, EA)、M4タッピングネジ 28本	
LPB-350KX ₃ ⁵⁰ / ₆₀	ダクト接続フランジ 2個(SA, EA)、M4タッピングネジ 28本	
LPB-500KX ₃ ⁵⁰ / ₆₀	ダクト接続フランジ 2個(SA, EA)、M4タッピングネジ 28本	
LP-250X ₂	付属部品なし	
LP-500X ₂	付属部品なし	
LP-750X ₂	M16ボルト 4本	
LP-1000X ₂	M16ボルト 4本	

第12章 公共建築工事標準仕様への対応について

1 『平成19年版、公共建築工事標準仕様』の内容

全熱交換器については、次のように規定されています。

公共建築工事標準仕様書（平成16年版）		第9節 全熱交換器	
1.9.1	一般事項	本節は、処理風量が2,000m ³ /h以上の回転形、静止形全熱交換器、500m ³ /h以上、2,000m ³ /h以下の天井隠ぺい形全熱交換ユニット（カセット形は除く。）及び500m ³ /h以上、6,000m ³ /h以下の床置形全熱交換ユニットに適用する。	
1.9.2	回転形全熱交換器		
1.9.2.1	構成	熱交換エレメント、駆動装置、ケーシング及び付属品から構成されるものとする。	
1.9.2.2	熱交換エレメント	(1)難燃性を有する材料又はこれと同等以上の性能を有する材料で、衛生上支障のないものとし、給気及び排気量が同一で、かつ、面風速が2.5m/sの状態において、全熱交換効率率は70%以上とする。 (2)排気側空気が、給気側に移行するのを防止できる構造とする。	
1.9.2.3	駆動装置	減速機、駆動伝達部及び電動機からなるものとし、特記により回転数制御装置を付加することが出来るものとする。	
1.9.2.4	ケーシング	外装は、厚さ1.2mm以上の銅板、亜鉛鉄板又は電気亜鉛鉄板とし、形鋼又は軽量形鋼（10,000m ³ /h以下については、外装を折り曲げたものとしても良い）で十分な補強を施したのものとする。 なお、電動機がケーシングに内蔵されている場合は、点検口を設ける。	
1.9.2.5	電動機	製造者標準品とする。	
1.9.2.6	塗装	製造者の標準仕様とする。	
1.9.2.7	付属品	次のものを備える。 (イ) ダクト用相フラジン（必要のある場合） (ロ) 動力接続端子及び箱（必要のある場合） (ハ) 銘板	一式 一式 一式
1.9.3	静止形全熱交換器		
1.9.3.1	構成	熱交換エレメント、ケーシング及び付属品から構成されたものとする。	
1.9.3.2	熱交換エレメント	本編1.9.2（回転形全熱交換器）の当該事項による。ただし、全熱交換効率率は、給気及び排気量が同一で、かつ、面風速が1.0m/sの状態において70%以上とする。	
1.9.3.3	ケーシング	骨組及び外装の材料は、本編1.9.2（回転形全熱交換器）の当該事項による。	
1.9.3.4	塗装	製造者の標準仕様とする。	
1.9.3.5	付属品	本編1.9.2（回転形全熱交換器）の当該事項（ただし、動力接続端子及び箱は除く）による。	
1.9.4	全熱交換ユニット		
1.9.4.1	構成	(1)熱交換エレメント、駆動装置（回転式エレメントの場合のみ）、送風機、ケーシング及び付属品から構成されるものとし、保守点検ができる構造とする。 (2)全熱交換ユニットの許容騒音レベルは、風量1,000m ³ /h未満は45dB(A)以下、1,000m ³ /h以上、2,000m ³ /h未満は50dB(A)以下、2,000m ³ /h以上、3,000m ³ /h未満は67dB(A)以下、3,000m ³ /h以上、6,000m ³ /h以下は70dB(A)以下とする。 騒音の測定は、JIS B 8628（全熱交換器）による。	
1.9.4.2	熱交換エレメント	(1)難燃性を有する材料又はこれと同等以上の性能を有する材料で、衛生上支障のないものとし、全熱交換効率率は、ユニットの状態で給気及び排気量が同一のとき、1,000m ³ /h未満は55%以上、1,000m ³ /h以上は60%以上とする。 (2)上記に示すほかは、本編1.9.2（回転形全熱交換器）の当該事項による。	
1.9.4.3	電動機	製造者標準品とする。	
1.9.4.4	塗装	製造者の標準仕様とする。	
1.9.4.5	付属品	次のものを備える。 (イ) 運転表示灯及び操作スイッチを付属品とする場合は、特記による。 (ロ) 動力接続端子及び箱 (ハ) 固定金具（本体に固定のための補強等の処理が施されたものを除く） (ニ) 銘板	1組 一式 一式 一式

仕様(8.2.10.1)

2 当社品の対応

公共建築工事標準仕様への当社品の対応は次の通りです。

(1)三菱ロスナイの対応基本内容

- 1)住宅用……………風量、形状共に対象外の為、標準品で対応する。
- 2)業務用・店舗用・学校用…500m³/h以上2,000m³/h以下の天井埋込形が「天井隠ぺい形全熱交換ユニット」の対象となるが、標準品仕様で対応可能。
その他の機種は対象外の為、標準品で対応する。
- 3)設備用……………500m³/h以上6,000m³/h以下のLB、LPB、LP形が「床置形全熱交換ユニット」の対象となるが、標準品仕様で対応可能。
- 4)その他……………顕熱交換形（工業用ロスナイ等）は対象外

(2)設備ロスナイ対応内容

設備用ロスナイについては、次の通り標準品にて製作致します。

LB,LPB,LPシリーズ

項 目	対 応 可 否			
騒音レベル [1,000m ³ /h未満—45dB (A) 以下 1,000m ³ /h以上2,000m ³ /h未満—50dB (A) 以下 2,000m ³ /h以上3,000m ³ /h未満—67dB (A) 以下 3,000m ³ /h以上6,000m ³ /h以下—70dB (A) 以下]	LB-50KX ₃ LB-80KX ₃ LB-100KX ₃ ・DF ₅ LB-150KX ₃ ・DF ₅ LB-200KX ₃ ・DF ₅	LF-50X LF-80X LF-100X LF-150X LF-200X LF-300X LF-400X LF-500X	LPB-200KX ₃ LPB-350KX ₃ LPB-500KX ₃ LP-250X ₂ LP-500X ₂	すべてクリアー
全熱交換効率 [1,000m ³ /h未満—55%以上 1,000m ³ /h以上—60%以上]	LB-50KX ₃ LB-80KX ₃ LB-100KX ₃ ・DF ₅ LB-150KX ₃ ・DF ₅ LB-200KX ₃ ・DF ₅	LF-50X LF-80X LF-100X LF-150X LF-200X LF-300X LF-400X LF-500X	LPB-200KX ₃ LPB-350KX ₃ LPB-500KX ₃ LP-250X ₂ LP-500X ₂	すべてクリアー
付属品	標準品で対応可能			

(3)業務用ロスナイ対応内容

業務用ロスナイについては、次の通り標準品にて対応できます。

項 目	標 準 品 対 応 可 能 理 由	
騒音レベル [1,000m ³ /h未満—45dB以下 ◇ 以上—50 ◇]	LGH-50RS ₄ (D)・RX ₅ (D)・RKS ₃ (D)・RKX ₃ (D)・RDF ₅ LGH-65RS ₄ (D)・RX ₄ (D)・RKS ₃ (D)・RKX ₃ (D) LGH-80RS ₄ (D)・RX ₄ (D)・RKS ₃ (D)・RKX ₃ (D)・RDF ₅ LGH-100RS ₄ (D)・RX ₄ (D)・RKS ₃ (D)・RKX ₃ (D)・RDF ₅ LGH-150RS ₄ D LGH-200RS ₄ D	すべてクリアー
	LGH-50RS ₅ (D)・RX ₅ (D)・RKS ₄ (D)・RKX ₄ (D) LGH-65RS ₅ (D)・RX ₅ (D)・RKS ₄ (D)・RKX ₄ (D) LGH-80RS ₅ (D)・RX ₅ (D)・RKS ₄ (D)・RKX ₄ (D) LGH-100RS ₅ (D)・RX ₅ (D)・RKS ₄ (D)・RKX ₄ (D) LGH-150RS ₅ D LGH-200RS ₅ D	すべてクリアー
全熱交換効率 [1,000m ³ /h未満—55%以上 ◇ 以上—60 ◇]	LGH-50RS ₄ (D)・RX ₄ (D)・RKS ₃ (D)・RKX ₃ (D)・RDF ₅ LGH-65RS ₄ (D)・RX ₄ (D)・RKS ₃ (D)・RKX ₃ (D) LGH-80RS ₄ (D)・RX ₄ (D)・RKS ₃ (D)・RKX ₃ (D)・RDF ₅ LGH-100RS ₄ (D)・RX ₄ (D)・RKS ₃ (D)・RKX ₃ (D)・RDF ₅ LGH-150RS ₄ (D) LGH-200RS ₄ (D)	すべてクリアー
	LGH-50RS ₅ (D)・RX ₅ (D)・RKS ₄ (D)・RKX ₄ (D) LGH-65RS ₅ (D)・RX ₅ (D)・RKS ₄ (D)・RKX ₄ (D) LGH-80RS ₅ (D)・RX ₅ (D)・RKS ₄ (D)・RKX ₄ (D) LGH-100RS ₅ (D)・RX ₅ (D)・RKS ₄ (D)・RKX ₄ (D) LGH-150RS ₅ (D) LGH-200RS ₅ (D)	すべてクリアー
付属品	標準品に対応されている。	

仕様(6)の標準

第13章 換気における法規例

1 換気関連法規総括一覧表

項目 関連法律	適用範囲	室内環境基準値	参照ページ														
建築物衛生法	3,000m ² 以上の建物 (学校の場合8,000m ² 以上)	<p>空調設備あるいは機械換気設備を設けている場合、下表の目標基準値を守ることを。</p> <table border="1"> <tr> <td>浮遊粉塵量</td> <td>空気1m³につき0.15mg以下</td> </tr> <tr> <td>CO含有率</td> <td>10ppm (厚生労働省令で定める特別の事情がある建物にあっては厚生労働省令で定める数値) 以下</td> </tr> <tr> <td>CO₂含有率</td> <td>1,000ppm以下</td> </tr> <tr> <td>温度</td> <td>1) 17℃~28℃ 2) 室内温度を外気温度より低くするときは、その差を著しくしないこと。</td> </tr> <tr> <td>相対湿度</td> <td>40%~70%</td> </tr> <tr> <td>気流</td> <td>0.5m/sec以下</td> </tr> <tr> <td>ホルムアルデヒドの量</td> <td>空気1m³につき0.1mg/m³ (0.08ppm) 以下</td> </tr> </table>	浮遊粉塵量	空気1m ³ につき0.15mg以下	CO含有率	10ppm (厚生労働省令で定める特別の事情がある建物にあっては厚生労働省令で定める数値) 以下	CO ₂ 含有率	1,000ppm以下	温度	1) 17℃~28℃ 2) 室内温度を外気温度より低くするときは、その差を著しくしないこと。	相対湿度	40%~70%	気流	0.5m/sec以下	ホルムアルデヒドの量	空気1m ³ につき0.1mg/m ³ (0.08ppm) 以下	適用建物として特定用途に供される建築物となる建物の詳細についてはP.96を参照ください。
浮遊粉塵量	空気1m ³ につき0.15mg以下																
CO含有率	10ppm (厚生労働省令で定める特別の事情がある建物にあっては厚生労働省令で定める数値) 以下																
CO ₂ 含有率	1,000ppm以下																
温度	1) 17℃~28℃ 2) 室内温度を外気温度より低くするときは、その差を著しくしないこと。																
相対湿度	40%~70%																
気流	0.5m/sec以下																
ホルムアルデヒドの量	空気1m ³ につき0.1mg/m ³ (0.08ppm) 以下																
建築基準法	<p>全ての居室 (除外：外気に常時開放された開口部等の換気上有効な面積の合計が床面積に対して0.15%以上の場合など)</p> <p>①換気上の無窓居室。 (但し特殊建築物は除く) ②集会の用途に供される特殊建築物の居室。 (劇場・映画館・演芸場・観覧場・公会堂・集会場その他これらに類するもので政令で定めるもの)</p>	<p>常時機械換気設備 必要有効換気量 $Vr \geq n \cdot A \cdot h$ [m³/時] $\left\{ \begin{array}{l} n: \text{住宅等の居室にあっては } 0.5 \\ \text{その他の居室にあっては } 0.3 \\ A: \text{居室の床面積 [m}^2\text{]} \\ h: \text{居室の天井高さ [m]} \end{array} \right.$</p> <p>●機械換気設備／中央管理式の空調設備 有効換気量 $V \geq 20Af/N$ [m³/時] Af: 床面積 [m²]、N: 1人当りの占有面積</p> <p>●なおかつ、中央管理式の空調設備 必要有効換気量 $Vr \geq 10 \cdot (E + 0.02 \cdot n \cdot A)$ [m³/時] $\left\{ \begin{array}{l} E: \text{建築材料から発散するホルムアルデヒドの量 [mg/m}^2\text{・時]} \\ n: \text{住宅等の居室にあっては } 3 \\ \text{その他の居室にあっては } 1 \\ A: \text{居室の床面積 [m}^2\text{]} \end{array} \right.$ 性能：おおむね下表を満足すること。</p> <table border="1"> <tr> <td>浮遊粉塵量</td> <td>空気1m³につき0.15mg以下</td> </tr> <tr> <td>CO含有率</td> <td>10ppm以下</td> </tr> <tr> <td>CO₂含有率</td> <td>1,000ppm以下</td> </tr> <tr> <td>温度</td> <td>1) 17℃以上28℃以下 2) 居室における温度を外気温度より低くする場合は、その差を著しくしないこと。</td> </tr> <tr> <td>相対湿度</td> <td>40%~70%</td> </tr> <tr> <td>気流</td> <td>0.5m/sec以下</td> </tr> </table>	浮遊粉塵量	空気1m ³ につき0.15mg以下	CO含有率	10ppm以下	CO ₂ 含有率	1,000ppm以下	温度	1) 17℃以上28℃以下 2) 居室における温度を外気温度より低くする場合は、その差を著しくしないこと。	相対湿度	40%~70%	気流	0.5m/sec以下	詳細及び各々の有効換気量計算式はP.92,93を参照ください。		
浮遊粉塵量	空気1m ³ につき0.15mg以下																
CO含有率	10ppm以下																
CO ₂ 含有率	1,000ppm以下																
温度	1) 17℃以上28℃以下 2) 居室における温度を外気温度より低くする場合は、その差を著しくしないこと。																
相対湿度	40%~70%																
気流	0.5m/sec以下																
労働安全衛生法	労働者が執務する事務所 (事務所衛生基準規則)	<p>一般の換気は換気有効な開口部面積を床面積の1/20以上とするが換気設備を設けCO濃度を50ppm、CO₂濃度を5,000ppm以下とすること。中央管理式空調設備等を設ける場合は下表基準値に適合すること。</p> <table border="1"> <tr> <td>浮遊粉塵量</td> <td>空気(1気圧、25℃)1m³中0.15mg以下</td> </tr> <tr> <td>CO含有率</td> <td>10ppm以下 (但し、外気が汚染されているためCO含有率10ppm以下の供給が困難なとき20ppm以下)</td> </tr> <tr> <td>CO₂含有率</td> <td>1,000ppm以下</td> </tr> <tr> <td>室内の気の流れ</td> <td>室内の流速は0.5m/s以下とし、室内に流入する空気が特定の労働者に直接、且つ継続して及ばないようにすること。</td> </tr> <tr> <td>温湿度条件</td> <td>室温17~28℃ 相対湿度40~70%</td> </tr> </table>	浮遊粉塵量	空気(1気圧、25℃)1m ³ 中0.15mg以下	CO含有率	10ppm以下 (但し、外気が汚染されているためCO含有率10ppm以下の供給が困難なとき20ppm以下)	CO ₂ 含有率	1,000ppm以下	室内の気の流れ	室内の流速は0.5m/s以下とし、室内に流入する空気が特定の労働者に直接、且つ継続して及ばないようにすること。	温湿度条件	室温17~28℃ 相対湿度40~70%	詳細についてはP.96,97を参照ください。				
浮遊粉塵量	空気(1気圧、25℃)1m ³ 中0.15mg以下																
CO含有率	10ppm以下 (但し、外気が汚染されているためCO含有率10ppm以下の供給が困難なとき20ppm以下)																
CO ₂ 含有率	1,000ppm以下																
室内の気の流れ	室内の流速は0.5m/s以下とし、室内に流入する空気が特定の労働者に直接、且つ継続して及ばないようにすること。																
温湿度条件	室温17~28℃ 相対湿度40~70%																

2 建築基準法（建築基準法施行令）

法第28条第2項・第3項・第4項 令第20条の2、3、6 令第129条の2の6 建設省告示 昭45第1826号 昭45第1832号
 法第28条の2 令第112条第16項 昭49第1579号
 国土交通省告示 第273号 第274号

1. 設置すべき室と換気設備の種類

設置が義務づけられる室と換気設備の種類

※全ての居室について換気設備の設置が義務付けられています。
 （除外：外気に常時開放された開口部等の換気有効な面積の合計が、床面積に対して0.15%以上の場合など）

設置が義務づけられる室	換気設備の種類
(1-1)居室（換気上の無窓居室） 換気有効な窓その他の開口部の面積が、その居室の床面積の1/20未満の居室	自然換気設備（注1） 機械換気設備（注2）
(1-2)居室 (1-1)、(2)及び(3)以外の居室	中央管理方式の空気調和設備（注3）
(2)特殊建築物の居室 劇場・映画館・演芸場・観覧場・公会堂・集会場の居室	機械換気設備 中央管理方式の空気調和設備
(3)火気使用室 調理室・浴室その他の室でかまど・こんろ・その他の火を使用する設備または器具を設けた室	自然換気設備 機械換気設備

- 【備考】 1.換気有効な面積とは、実際に開放しうる面積をいう。引違い窓では窓面積の約1/2、回転窓ではおおむね全窓面積が有効とみなされる。
 2.(1)の算定にあたっては、ふすま・障子等随時開放しうる建具で仕切られた2室は1室とみなされる。
 3.(3)において、
 ①密閉型燃焼器具等、室内を廃ガスで汚染させず、かつ、燃焼のための空気を直接屋外から取り入れる方式の燃焼器具のみを設けた室
 ②床面積の合計が100m²以内の住宅または住戸に設けられた調

理室で、燃焼器具の発熱量合計が12kW以下、有効開口面積が、床面積の1/10以上、かつ0.8m²以上あるときは適用対象外となる。

③(1)において調理室以外で6kW以下の器具を設けた室で、換気有効な開口部を有する時は適用対象外となる。

【注意】 1.一般に言う自然換気ではなく、常時開放されている給気口、排気口、排気筒よりなり、風力、密度差（自然力）により生ずるドラフトにより換気を行なう設備。

2.機械力（多くの場合、給気ファン、排気ファン）により換気を行なう設備で

給気ファン+排気ファン（第1種換気設備）

給気ファン+排気口（第2種換気設備）

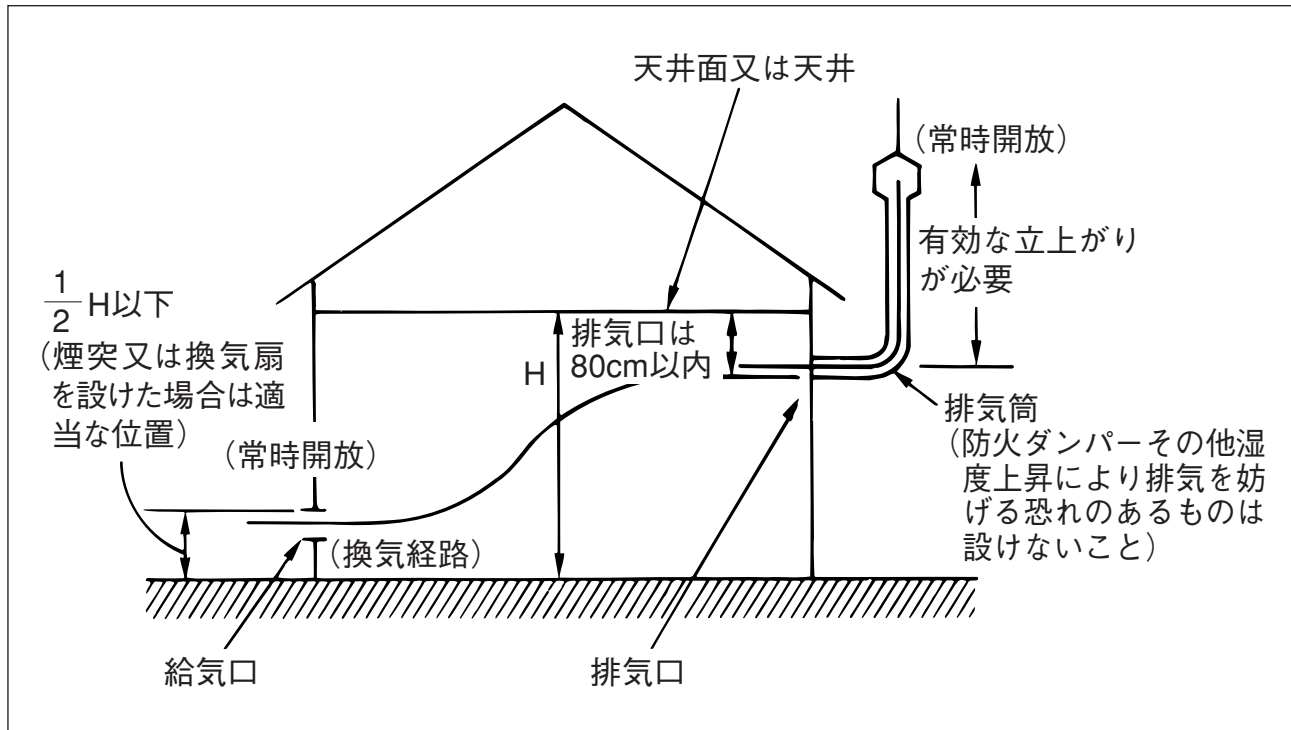
排気ファン+給気口（第3種換気設備）

のいずれかの組合せによるもの。（ ）内書は地方条令などによる呼称。

エアコンによる新鮮空気の入力は給気ファンに該当すると考えて間違いない。

3.地上高31m以上で、且非常用エレベーターの設置が義務づけられている建築物などでは、空気調和設備の制御動作状態の監視を中央管理室で行ない得るものでなければならない。（地上高31m以上云々の建築物における機械換気設備についても同じ）。地上高31m未満などの場合は、必ずしも中央管理室で制御し得るものではなくてよい。空調機械室で制御できれば充分である。

・令第20条の3第2項



換気における
法規例

2. 換気能力等について

一般の建物に関しては、中央管理式の空調設備を除き、換気性能についての規則はない。(一般の建物に中央管理式の空調設備を設けたとき、その中央管理式の空調設備の有すべき性能については、令第129条の2の6第3項におけるそれと同じ)
次に建築物において要求されている能力等について記述する。

(1) 自然換気設備の寸法等 (省略)

(2) 機械換気設備の有効換気量

◎居室には次の (a)、(b) いずれかによって計算した必要有効換気量以上であること。

(a) $V_r = n \cdot A \cdot h$ [機械換気設備]

$$\left\{ \begin{array}{l} V_r : \text{必要有効換気量 [m}^3/\text{時]} \\ n : \text{住宅等の居室にあつては } 0.5 \\ \quad \text{その他の居室にあつては } 0.3 \\ A : \text{居室の床面積 [m}^2\text{]} \\ h : \text{居室の天井高さ [m]} \end{array} \right.$$

(b) 略 [空気を浄化して供給する方式の機械換気設備]

◎上記に加え、以下に記すそれぞれの居室において次式で計算した有効換気量以上であること。

●換気上無窓居室に設ける機械換気設備の有効換気量

$$V = \frac{20Af}{N}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} V : \text{有効換気量 [m}^3/\text{時]} \\ Af = S - 20s \text{ [m}^2\text{]} \\ S : \text{居室の床面積 [m}^2\text{]} \\ s : \text{有効換気面積 [m}^2\text{]} \\ N : \text{実況に応じた1人あたりの占有面積 [m}^2\text{]} \\ N \left\{ \begin{array}{l} = \frac{S}{n} \left(\frac{S}{n} \leq 10 \text{のとき} \right) \\ = 10 \left(\frac{S}{n} > 10 \text{のとき} \right) \end{array} \right. \\ n : \text{居室の収容人員} \end{array} \right.$$

※給・排気機の能力は、換気経路における全圧力損失を十分考慮しなければならない。

●特殊建築物の居室に設ける機械換気設備の有効換気量

$$V = \frac{20Af}{N}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} V : \text{有効換気量 [m}^3/\text{時]} \\ Af = S \text{ [m}^2\text{]} \\ S : \text{居室の床面積 [m}^2\text{]} \\ N : \text{実況に応じた1人あたりの占有面積 [m}^2\text{]} \\ N \left\{ \begin{array}{l} = \frac{S}{n} \left(\frac{S}{n} \leq 3 \text{のとき} \right) \\ = 3 \left(\frac{S}{n} > 3 \text{のとき} \right) \end{array} \right. \\ n : \text{居室の収容人員} \end{array} \right.$$

※給・排気機の能力は、換気経路における全圧力損失を十分考慮しなければならない。

●火気使用室に設ける機械換気設備の有効換気量

$$V = NkQ$$

$$\left\{ \begin{array}{l} V : \text{有効換気量 [m}^3/\text{時]} \\ N : \text{排気フードなし40 排気フードII型20} \\ \quad \text{排気フードI型30 バフラー使用2} \\ k : \text{単位燃焼量あたりの理論廃ガス量 (下表参照)} \\ Q : \text{実況に応じた燃料消費量} \end{array} \right.$$

【注意】環境衛生上支障のない状態で室内に供給される新鮮空気量 (O: 21%、N: 79%) をいい、単純換気量又は単純送風量をいうものではない。したがって、有効換気量は通常の機械換気量に換算すると、40m³/人・時以上となることもあるので注意が必要である。

理論廃ガス量

燃料の種類		理論廃ガス量
燃料の名称	発熱量	
都市ガス		0.93m ³ /kW・h
LPガス (プロパン主体)	50.2MJ/kg	0.93m ³ /kW・h
灯油	43.1MJ/kg	12.1m ³ /kg

(3) 中央管理式の空気調和設備の換気量と性能

◎有効換気量 $V \geq \frac{20Af}{N}$ [m³/時]

ただし、Af=S (居室の床面積) [m²]
N: 実況に応じた1人あたりの占有面積 (10をこえるときは10とする。)

上記に加え、

◎必要有効換気量 $V_r \geq 10 \cdot (E + 0.02 \cdot n \cdot A)$

$$\left\{ \begin{array}{l} V_r : \text{必要有効換気量 [m}^3/\text{時]} \\ E : \text{居室の壁、床、及び天井、並びにこれらの開口部に設ける戸、その他の建具の室内に面する部分の仕上げに用いる建築材料から発散するホルムアルデヒドの量 [mg/m}^2 \cdot \text{時]} \\ n : \text{住宅等の居室にあつては } 3 \\ \quad \text{その他の居室にあつては } 1 \\ A : \text{居室の床面積 [m}^2\text{]} \end{array} \right.$$

性能: おおむね次の表を満足すること。

中央管理式の空気調和設備の性能

浮遊粉塵量	空気1m ³ につき0.15mg以下
CO含有率	10ppm以下
CO ₂ 含有率	1,000ppm以下
温度	1) 17℃以上28℃以下 2) 居室における温度を外気温度より低くする場合は、その差を著しくしないこと。
相対湿度	40%~70%
気流	0.5m/sec以下

【参考】人間のCO₂発生量は 就寝時 0.01m³/h
普通作業 0.02~0.05m³/h
重労働 0.08m³/hくらいにもなる。
炭酸ガス (CO₂) 濃度を一定基準以下に保つために必要な換気量は一般に次の式で計算している。

$$y = \frac{k}{p-q} \times 100$$

y: 所要換気量 [m³/時] …… (1人当たり)

k: 人間1人の毎時当りのCO₂発生量

p: 室内CO₂許容値 [%]

q: 新鮮空気中のCO₂濃度 [%] (通常0.03~0.04%)

1人当りの占有面積N値は建築物の実況に応じて算定するのが原則であり、一律には規定できないが、JIS A3302（建築物の用途別による尿尿浄化槽の処理対象人員算定表）の数値が参考となる。東京都では上記のJIS A3302に基づいてN値を作成したが、これが全国的にも参考として取扱われるのでこの一覧表を示す。

換気設備N値（実状に応じた1人当りの占有面積）（建築行政上の運用基準）

建 築 用 途	単位当たり算定人員	1人当り占有面積(m ²)	
1 公会堂・集会場	同時に収容しうる人員	0.5~1m ²	
2 劇場・映画館・演芸場	同時に収容しうる人員	0.5~1m ²	
3 体育館	同時に収容しうる人員	0.5~1m ²	
4 旅館・ホテル・モーテル		10m ²	
5 簡易宿泊所・合宿所		3m ²	
6 ユースホステル・青年の家	同時に収容しうる人員		
7 病院・療養所・伝染病院		4~5m ²	
8 診療所・医院		5m ²	居室の床面積
9 店舗・マーケット		3m ²	営業の用途に供する部分の床面積
10 料亭・貸店		3m ²	居室の床面積
11 百貨店		2m ²	
12 飲食店・レストラン・喫茶店		3m ²	営業の用途に供する部分の床面積
13 キャバレー・ビヤホール・バー		2m ²	〃
14 玉突場・卓球場・ダンスホール・ボウリング場		2m ²	〃
15 パチンコ店・囲碁クラブ・マージャンクラブ		2m ²	〃
16 保育所・幼稚園・小学校	同時に収容しうる人員		
17 中学校・高等学校・大学・各種学校	同時に収容しうる人員		
18 図書館	同時に収容しうる人員	3m ²	
19 事務所		5m ²	事務室の床面積
20 工場・作業所・管理室	作業人員		
21 研究所・試験場	同時に収容しうる人員		
22 公衆浴場		4~5m ²	脱衣場の床面積
23 廊下		10m ²	
24 ホール		3~5m ²	
25 便所		1m ² 当り30m ³ /h	(換気量)
26 手洗所		1m ² 当り10m ³ /h	(換気量)
27 蓄電池室等		1m ² 当り35m ³ /h	(換気量)
28 自動車庫		1m ² 当り35m ³ /h	(換気量)

3. 収容人員が明らかなとき

併用換気法^{※1} }
 押込換気法^{※2} }35m³/h・人

ただし、温湿度を調整しているときは(空調実施中は)、1/2としてよい。
 (つまり、35m³/h・人の値は、外気取入によりある程度まで室内環境を維持しようとするときの値であることを示しているものである。編注)

【注意】 ※1 給気用送風機+排気用送風機の組合せによる方法
 ※2 給気用送風機のみによる方法

吸出換気法（編注。排気用送風機のみによる方法）
 3.(I) 直接外気を室に入れるとき.....35m³/h・人
 3.(II) 廊下などから間接的に外気を室に入るとき...45m³/h・人

4. 収容人員が不明のとき

番号	室 名	換 気 法			備 考
		1.及2. 外気量 (m ³ /h・m ²)	3.(I) 排気量 (m ³ /h・m ²)	3.(II) 排気量 (m ³ /h・m ²)	
1	私室	8	8	10	宿直室・寢室・居室・私用事務室など面積に比し入室者少なき室
2	事務室	10	10	12	営業室・事務用応接室
3	従業員詰所	12	12	15	小使室・守衛室・電話交換室・受付室・休憩室
4	陳列室	12	12	15	展覧室
5	美容室	12	12	15	理髪室
6	売場	15	15	20	百貨店売店・興業場内売店
7	作業室	15	15	20	塵埃少なき工作室・印刷室・受渡室・荷造室・荷解室
8	休憩室	15	15	20	談話室・待合室・客室・控室
9	娯楽室	15	15	20	碁将棋室・舞踏室
10	喫煙室	20	20	25	興業場その他において一時に使用する喫煙甚しき室
11	小会議室	25	25	30	小集会室
12	食堂（営業用）	25	25	30	一般食堂・喫茶室・酒場
13	食堂（非営業用）	20	20	25	特定の人の用に供するもの
14	厨房	60	60	75	営業用食堂付属
15	厨房	35	35	45	非営業用食堂付属
16	配膳室	25	25	30	営業用食堂付属
17	配膳室	15	15	20	非営業用食堂付属
18	湯沸所	-	15	15	
19	更衣室	-	10	10	着替室・脱衣室
20	携帯品預室	-	10	10	外套室・係員入室するもの
21	浴室	-	30	30	数人一時に使用するもの
22	浴室	-	20	20	私宅用に準ずるもの
23	便所	-	30	30	便器数個あるもの
24	便所	-	20	20	私宅用に準ずるもの
25	手洗所	-	10	10	洗面所
26	映写機室	-	20	20	
27	塵埃または臭気を生ずる室	-	30	30	
28	有毒または可燃ガス発散または発散の虞ある室	-	35	35	蓄電池室・自動車庫
29	暗室	-	20	20	写真用暗室
30	機械及電気設備室 (15m ² 以上)	-	10	10	機関室・配電室

5. 換気設備が防火区画を貫通する場合の基準

建築基準法施行令第112条第16項

昭和49年 建設省告示第1579号

中高層集合住宅の換気と関連法規建設省告示には、中高層集合住宅などにおいて、一般に耐火構造等の防火区画を換気などの風道が貫通する場合、防火ダンパーの設置が業務付けられていますが、次に該当する場合は防火ダンパーを設けなくても良いことになっています。

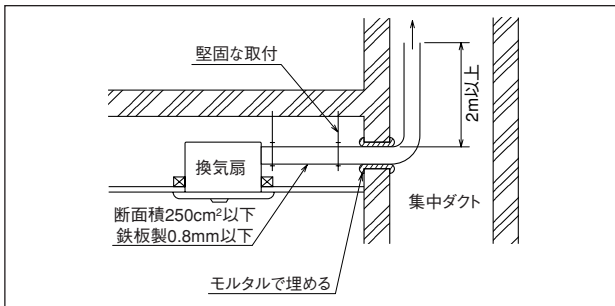
換気における
法規例

(1) 台所の換気設備やサンタリーなどの換気設備のダクトが堅穴区画を貫通する場合

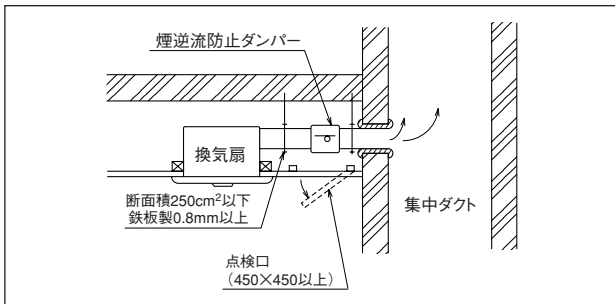
条件

- ダクトは鉄板製で板厚が0.8mm以上であること。
- 集中ダクト内で2mの立上がり部分を有しているか、煙逆流防止ダンパーを設けていること。
- ダクトの貫通部分が250cm²以下であること。
- 主要構造部に堅固に取付けてあること。
- 貫通部分のすき間はモルタル等で埋めてあること。
- 集中ダクトは頂部が外気に開放されているか、換気扇が取り付けられていること。
- 集中ダクト及び配管ダクトは換気以外に用いないこと。

2mの立上がりダクトを有する場合



煙逆流防止ダンパーを有する場合



(2) 耐火構造の外壁を貫通する場合

条件

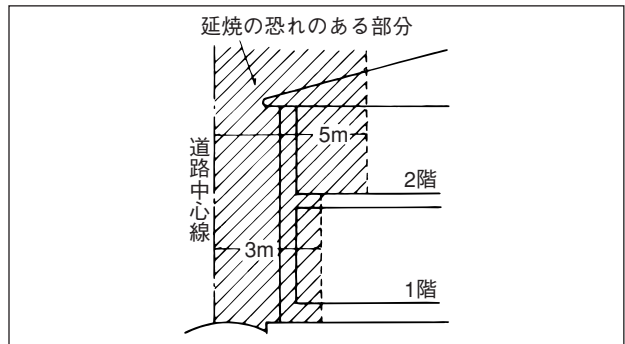
- ダクトは鉄板製で板厚が0.8mm以上であること。
- 主要構造部に堅固に取付けてあること。
- 貫通部分のすき間はモルタル等で埋めてあること。
- ダクトの貫通部分が250cm²以下であること。
- 外気への開口部は0.8mm以上の厚さの鉄板で随時閉鎖できるシャッターを設けること。

(3) 防火地域で延焼の恐れのある場合

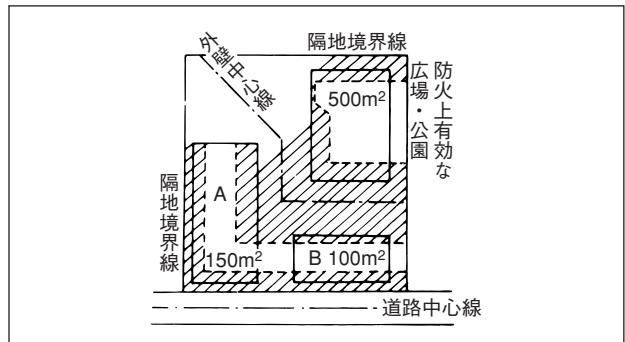
建築物の外壁の開口部で延焼の恐れのある部分（法第2条-第六号）は、防火戸その他の政令で定める防火設備としなければならないと定められています。

延焼の恐れのある部分

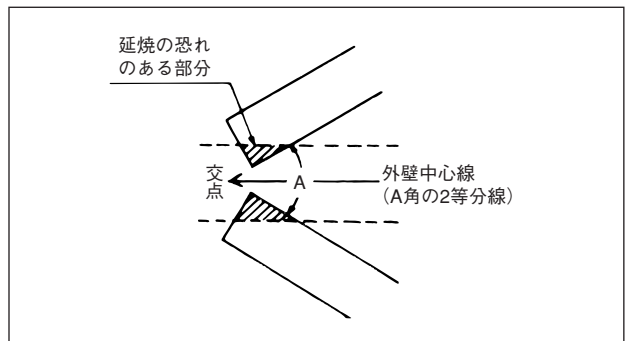
- ①隣地境界線・道路中心線や同じ敷地内に2つ以上の建築物があるときは、その外壁間の中心線から1階で3m以下、2階以上で5m以下の部分。



- ②同じ敷地内に2つ以上の建築物があるときは、延べ面積の合計が500m²以内のものは1つのものと考えてその外壁間の中心線からはかります。下図ではAとBの合計が500m²以内ですので1つの建築物となります。



- ③お互いに斜めに向きあっている建築物は、外壁の延長線の支点から外壁の角度の2等分線を引いてこれを外壁中心線と考えます。



※以上の場合、防火上有効な公園、広場、川などの空地、水面や耐火構造の壁などに面する部分は、“延焼の恐れのある部分”とはみなしません。

3 建築物衛生法（建築物における衛生的環境の確保に関する法律）

建築物でその特定用途^(注1)に供される部分の延面積の合計が3,000m²以上^(注2)（学校教育法第1条の規定による学校にあっては、その用途に供せられる部分の延面積が8,000m²以上）の建築物（特定建築物）に適用される法令で、建物内の空気環境の他給排水の管理、清掃、鼠や昆虫の防除など、環境衛生を良好な状態に維持するために必要な措置について規制した法令である。

【注意】注1.特定用途とは

- 1.興業場、百貨店、集会場、図書館、博物館、美術館又は遊技場
- 2.店舗または事務所
- 3.学校教育法第1条の規定以外の学校（研修所を含む）。
※学校教育法第1条の規定に該当するものは、前本文に記載した条件により特定建築物となる。
- 4.旅館
尚、法文には、「共同住宅」との例示も示されているが、共同住宅でも共通空調を行っていないときには、個々の住宅の空気環境の管理は居住者個人に任せるべきものとして、この法の対象とはならない由である。

注2.学校教育法第1条 この法律で、学校とは、小学校、中学校、高等学校、大学、高等専門学校、盲学校、聾学校、養護学校及び幼稚園をいう。

前記諸規制のうち、空気環境維持に関しては、空気調和設備（浄化、温湿度、流量調整）あるいは機械換気設備（浄化、流量調整）を設けているときのみにつき、概ね下記の基準に適合するように規定している。

浮遊粉塵量	空気1m ³ につき0.15mg以下
CO含有率	10ppm（厚生労働省令で定める特別の事情がある建物にあっては厚生労働省令で定める数値）以下
CO ₂ 含有率	1,000ppm以下
温度	1)17℃～28℃ 2)室内温度を外気温度より低くするときは、その差を著しくしないこと。
相対湿度	40%～70%
気流	0.5m/s以下
ホルムアルデヒドの量	空気1m ³ につき0.1mg/m ³ （0.08ppm）以下

なお、法令では特定建築物に該当しない一般の建築物についても、その建築物が多数の者によって使用又は利用されるものであるときは、上記の基準にしたがって維持管理するように努力すべきである、とも規制していることを付記しておく。

学校保健法（抜粋）

第三条 学校においては、換気、採光、照明及び保温を適切に行い、清潔を保つ等環境衛生の維持に努め、必要に応じてその改善を図らなければならない。

●判定基準

(1) 温熱及び空気清浄度

ア 温度

冬期では10℃以上、夏期では30℃以下であることが望ましい。また、最も望ましい温度は、冬期では18～20℃、夏期では25～28℃である。

イ 相対湿度

相対湿度は、30～80%であることが望ましい。

ウ 二酸化炭素

換気の基準として、室内は1500ppm（0.15%）以下であることが望ましい。

エ 気流

人工換気の場合は、0.5m/秒以下であることが望ましい。

オ 一酸化炭素

10ppm（0.001%）以下であることが望ましい。

カ 浮遊粉じん

0.10mg/m³以下であることが望ましい。

キ 落下細菌

1教室平均10コロニー以下であることが望ましい。

ク 熱輻射

黒球温度と乾球温度の差は5℃未満であることが望ましい。

(2) ホルムアルデヒド及び揮発性有機化合物（両単位の換算は25℃）

ア ホルムアルデヒドは、100μg/m³（0.08ppm）以下であること。

イトルエンは、260μg/m³（0.07ppm）以下であること。

ウ キシレンは、870μg/m³（0.20ppm）以下であること。

エ パラジクロロベンゼンは、240μg/m³（0.04ppm）以下であること。

(3) 換気

換気回数は、40人在室、容積180m³の教室の場合、幼稚園・小学校においては、2.2回/時以上、中学校においては、3.2回/時以上、高等学校においては、4.4回/時以上を基準とする。

4 労働安全衛生法

この法律は従来労働基準法に包括されていた労働安全衛生に関する事項を独立法としたものであり、空調関係としては、労働者1人当りの気積、換気、除塵、気流、温湿度などの守るべき基準値などの他ボイラの構造、製造、使用、運転者の資格、空調工事施工に際しての作業者の資格、足場その他高所作業の安全なども含まれている。しかしここでは空調計画に関係の深い換気に関連する事項のみにとどめるので、別の機会を得て研究されることを要望する。

1. 事務所衛生基準規則

労働者が執務する事務所^(注1)の換気等^(注2)について次の事項が定められている。（事務所以外の屋内作業場については、労働安全衛生規則による。）

【注意】注1. 労働法令による労働者とは、職業の種類を問わず、事業所若しくは事務所（官公署を含む）に使用される者で、賃金を支払われるものをいう。ただし、同居の親族のみを使用する事業所若しくは事務所又は家事使用人には適用されない。

注2. この事業所には、一般的な事業作業（付随して行う文書の受付、選別などを含む。）の他、カードせん孔機タイプライターその他の事業用機械器具を使用して行うための部屋を含む。ただし、工場、作業場の一部を衝立などで区画して事務作業を行っている場所は、この規則では事務所に該当しないとされている。（この規則が適用されないのであって労働者が働いていれば、労働安全衛生規則が適用されることになる。）

一般の換気

外気^(注1)に向かって直接開放することのできる開口部分の面積を床面積の1/20以上とするかあるいは換気設備^(注2)を設けることが要求され、さらに、その部屋における一酸化炭素（CO）の濃度を50ppm以下に、炭酸ガス（CO₂）の濃度を…5000ppm以下とすることも要求されている。

【注意】注1. 内廊下、ロビーなどに面している開口部は含まれないということ。

注2. 2-1節建築基準法(9)項「換気」に示す自然換気設備、機械換気設備の他、空気調和設備(新鮮空気取入可能なものに限る。)も含まれる。
炭酸ガス(CO₂)濃度を一定基準以下に保つために必要な換気量は一般に次の式で計算している。

$$y = \frac{k}{p-q} \times 100$$

y: 所要換気量 [m³/時] …1人当り
k: 人間1人の毎時当りのCO₂発生量 [通常0.02~0.05m³]
p: 室内CO₂許容値 [%]
q: 新鮮空気中のCO₂濃度 [%] (通常0.03~0.04%位)

この式は人間の呼気中の炭酸ガスのみを対象としたもので、室内にガス器具その他の燃焼機器があるときは、その分の炭酸ガス発生量を調べて加算するなり、その機器の必要空気量を調べて加算する必要がある。

中央管理式の空気調和設備等を設けるときの基準^(注1)

事務所衛生基準規則では、建築基準法とは異なり、中央管理式の空気調和設備等を設けるべきかどうかを示していないが、(つまり他の法令に委任している形)、もし、中央管理式の空気調和設備等を設けたときは、室に供給する空気^(注2)が下記の基準値に適合するように、設備を調整することを要求している。

浮遊粉塵量	空気(1気圧、25℃)1m ³ 中0.15mg以下
CO含有率	10ppm以下。(但し、外気が汚染されているためCO含有率10ppm以下の供給が困難なとき20ppm以下。)
CO ₂ 含有率	1,000ppm以下。
室内の空気の流れ	室内の流速は0.5m/s以下とし、室内に流入する空気が特定の労働者に直接、且つ継続して及ばないようにすること。
温湿度条件	室温17℃~28℃ 相対湿度40%~70%

【注意】注1. 空気調和設備(空気を浄化し、その温度、湿度及び流量を調節して供給することのできる設備)や、機械換気設備(空気を浄化し、その流量を調節して供給できる設備)であって、中央管理室等において各室に供給する空気を一元的に制御することができる方式の設備をいう。

注2. 空気吹出口から吹出される空気であって、室内の空気ではない。この範囲は、現に吹出口から吹出している空気、吹出口、吹出口直近のダクト内の空気がこれに該当する。

2. 労働安全衛生規則

事務所を除く屋内作業場の換気について、次のように規制している。

換気

直接外気に向って開放することのできる開口部の面積を床面積の1/20以上とすること。但し、十分な能力を有する換気設備を設けるときはこの限りではない。

気流の速度

屋内作業場の気温が10℃以下であるときは、換気に際し労働者を1m/s以上の気流にさらしてはならない。

その他

ガス、蒸気、粉塵等を発散したり、高熱を発する装置のある屋内作業場については、発生源の密閉化、局所排気装置又は全体換気装置を設けること、などが要求されている。

5 電気設備に関する技術基準を定める省令及びその解釈

(電技解釈第167条) 屋内に施設する低圧用の機械器具等の施設
メタルラス張り、ワイヤラス張り、又は金属張りの木造に低圧用の配線器具、家庭用電気機械器具、又は業務用電気機械器具を施設する場合は、メタルラス・ワイヤラス、又は金属板と低圧用の配線器具、家庭用電気機械器具、又は業務用電気機械器具の金属部品とは、電氣的に接触しないように施設しなければならない。

(電技解釈第29条) 機械器具の鉄台及び外箱の接地
電路に施設する機械器具の鉄台及び金属製外箱には300V以下の低圧用のものにあつてはD種接地工事を施さなければならない。
但し、交流対地電圧150V以下の機械器具を乾燥した場

所に施設する場合接地工事は不要となるが、湿気の多い場所、水気のある場所、雨露にさらされる場所に施設する場合については、接地工事は必要となる。

(電技解釈第40条) 地絡遮断装置等の施設

金属製外箱を有する使用電圧が60Vを超える低圧の機械器具であつて、人が容易に触れる恐れのある場所に施設するものに電気を供給する電路には、電路に地絡を生じたときに自動的に電路を遮断する装置を設けなければならない。

但し、機械器具を乾燥した場所に施設する場合、機械器具に施されたD種接地工事又はC種接地工事の接地抵抗値が3Ω以下の場合には不要となる。

6 日本工業規格 (JIS B 8628)

1. 日本工業規格 (JIS B 8628) の内容

JIS規格制定の主旨		<ul style="list-style-type: none"> ●日本工業規格 (JIS) とは、工業標準化法に基づいて、日本工業標準調査会 (JISC) で調査・審議され、政府によって制定される日本の国家規格のことで、平成12年7月20日を以って (平成12年7月21日付 官報 第2916号掲載) 「ロスナイ」を始めとする全熱交換器に日本工業規格 (JIS B 8628) が制定されました。 ●全熱交換器の品質、性能規定に関しては、これまで民間規格としてJRA規格 (社団法人日本冷凍空調工業会平成4年10月制定) が幅広く利用されてきましたが、JIS B 8628制定により、公的な標準規格も用いられることとなりました。 ●これにより今後各メーカーは、品質・性能面において規格に合致した、より信頼性の高い製品の供給が求められます。 																																																																											
JIS規格の概要		<ul style="list-style-type: none"> ●適用範囲は、「居住空間等の快適な空気調和における省エネルギーを目的とした空気対空気の全熱交換器について規定されます。 ●規格の主な内容としては、「風量」、「静圧損失」、「有効換気量」、「熱交換効率」、「騒音」など各項目に関する「性能」、「試験方法」や「構造」、「材料」、「検査」、「表示」などが挙げられます。 <p>特に有効換気量については「定格風量の85%以上または90%以上」と規定されています。 これは熱交換器を通して入ってくる新鮮な外気 (OA) 供給量が重要視されているからです。</p> <p>参考：JISにて規定されている全熱交換器の性能項目一覧</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">番号</th> <th rowspan="2">項目</th> <th rowspan="2">性能</th> <th colspan="2">適用</th> <th rowspan="2">適用試験 箇条</th> </tr> <tr> <th>全熱交換器単体 静止形</th> <th>全熱交換器・ 換気ユニット 回転形</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>a</td> <td>風量</td> <td>定格風量の±10%以内</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>9.3</td> </tr> <tr> <td>b</td> <td>静圧損失</td> <td>仕様書表示値の±10%以内</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>9.4</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">c</td> <td rowspan="2">有効換気量</td> <td>小形 定格風量の85%以上</td> <td rowspan="2">○</td> <td rowspan="2">○</td> <td rowspan="2">9.5</td> </tr> <tr> <td>大形 定格風量の85%以上</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">d</td> <td rowspan="2">熱交換効率</td> <td>小形 仕様書表示値の90%以上</td> <td rowspan="2">○</td> <td rowspan="2">○</td> <td rowspan="2">9.6</td> </tr> <tr> <td>大形 仕様書表示値の90%以上</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">e</td> <td rowspan="2">露付き</td> <td>小形 絶縁抵抗 1MΩ以上 耐電圧 異常があってはならない。 結露水の滴下があってはならない。</td> <td rowspan="2">○</td> <td rowspan="2">○</td> <td rowspan="2">○</td> </tr> <tr> <td>大形 -</td> </tr> <tr> <td>f</td> <td>始動特性</td> <td>異常なく始動しなければならない。</td> <td>-</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>9.8</td> </tr> <tr> <td>g</td> <td>電圧変動特性</td> <td>異常なく運転できなければならない。</td> <td>-</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>9.9</td> </tr> <tr> <td rowspan="5">h</td> <td rowspan="5">消費電力</td> <td>仕様書表示値に対する許容差は下記による。</td> <td rowspan="5">-</td> <td rowspan="5">○</td> <td rowspan="5">○</td> <td rowspan="5">9.10</td> </tr> <tr> <td>仕様書表示値</td> <td>許容差</td> </tr> <tr> <td>30W以下</td> <td>±25%</td> </tr> <tr> <td>30Wを超え 100W以下</td> <td>±20%</td> </tr> <tr> <td>100Wを超え 1000W以下</td> <td>±15%</td> </tr> <tr> <td>1000W超</td> <td>±10%</td> </tr> </tbody> </table>				番号	項目	性能	適用		適用試験 箇条	全熱交換器単体 静止形	全熱交換器・ 換気ユニット 回転形	a	風量	定格風量の±10%以内	-	-	9.3	b	静圧損失	仕様書表示値の±10%以内	○	○	9.4	c	有効換気量	小形 定格風量の85%以上	○	○	9.5	大形 定格風量の85%以上	d	熱交換効率	小形 仕様書表示値の90%以上	○	○	9.6	大形 仕様書表示値の90%以上	e	露付き	小形 絶縁抵抗 1MΩ以上 耐電圧 異常があってはならない。 結露水の滴下があってはならない。	○	○	○	大形 -	f	始動特性	異常なく始動しなければならない。	-	○	○	9.8	g	電圧変動特性	異常なく運転できなければならない。	-	○	○	9.9	h	消費電力	仕様書表示値に対する許容差は下記による。	-	○	○	9.10	仕様書表示値	許容差	30W以下	±25%	30Wを超え 100W以下	±20%	100Wを超え 1000W以下	±15%	1000W超	±10%
番号	項目	性能	適用		適用試験 箇条																																																																								
			全熱交換器単体 静止形	全熱交換器・ 換気ユニット 回転形																																																																									
a	風量	定格風量の±10%以内	-	-	9.3																																																																								
b	静圧損失	仕様書表示値の±10%以内	○	○	9.4																																																																								
c	有効換気量	小形 定格風量の85%以上	○	○	9.5																																																																								
		大形 定格風量の85%以上																																																																											
d	熱交換効率	小形 仕様書表示値の90%以上	○	○	9.6																																																																								
		大形 仕様書表示値の90%以上																																																																											
e	露付き	小形 絶縁抵抗 1MΩ以上 耐電圧 異常があってはならない。 結露水の滴下があってはならない。	○	○	○																																																																								
		大形 -																																																																											
f	始動特性	異常なく始動しなければならない。	-	○	○	9.8																																																																							
g	電圧変動特性	異常なく運転できなければならない。	-	○	○	9.9																																																																							
h	消費電力	仕様書表示値に対する許容差は下記による。	-	○	○	9.10																																																																							
		仕様書表示値					許容差																																																																						
		30W以下					±25%																																																																						
		30Wを超え 100W以下					±20%																																																																						
		100Wを超え 1000W以下					±15%																																																																						
1000W超	±10%																																																																												
		<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">番号</th> <th rowspan="2">項目</th> <th rowspan="2">性能</th> <th colspan="2">適用</th> <th rowspan="2">適用試験 箇条</th> </tr> <tr> <th>全熱交換器単体 静止形</th> <th>全熱交換器・ 換気ユニット 回転形</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>i</td> <td>温度上昇</td> <td>巻線部A種60K、E種75K、外郭40K以下 (基準周囲温度40℃のとき)</td> <td>-</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>9.11</td> </tr> <tr> <td>j</td> <td>絶縁抵抗</td> <td>1MΩ以上</td> <td>-</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>9.12.1</td> </tr> <tr> <td>k</td> <td>耐電圧</td> <td>異常があってはならない。</td> <td>-</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>9.12.2</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">l</td> <td rowspan="2">耐湿絶縁</td> <td>小形 0.3MΩ以上</td> <td rowspan="2">-</td> <td rowspan="2">○</td> <td rowspan="2">○</td> <td rowspan="2">9.12.3</td> </tr> <tr> <td>大形 -</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">m</td> <td rowspan="2">注水絶縁</td> <td>小形 1MΩ以上</td> <td rowspan="2">-</td> <td rowspan="2">○</td> <td rowspan="2">○</td> <td rowspan="2">9.12.4</td> </tr> <tr> <td>大形 -</td> </tr> <tr> <td>n</td> <td>騒音</td> <td>仕様書表示値の+3dB以下</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>○</td> <td>9.13</td> </tr> </tbody> </table> <p>[JIS B 8628 2003 6項より抜粋] ※太字の試験方法につきましては、次頁に内容を記載しています。</p>				番号	項目	性能	適用		適用試験 箇条	全熱交換器単体 静止形	全熱交換器・ 換気ユニット 回転形	i	温度上昇	巻線部A種60K、E種75K、外郭40K以下 (基準周囲温度40℃のとき)	-	○	○	9.11	j	絶縁抵抗	1MΩ以上	-	○	○	9.12.1	k	耐電圧	異常があってはならない。	-	○	○	9.12.2	l	耐湿絶縁	小形 0.3MΩ以上	-	○	○	9.12.3	大形 -	m	注水絶縁	小形 1MΩ以上	-	○	○	9.12.4	大形 -	n	騒音	仕様書表示値の+3dB以下	-	-	○	9.13																				
番号	項目	性能	適用		適用試験 箇条																																																																								
			全熱交換器単体 静止形	全熱交換器・ 換気ユニット 回転形																																																																									
i	温度上昇	巻線部A種60K、E種75K、外郭40K以下 (基準周囲温度40℃のとき)	-	○	○	9.11																																																																							
j	絶縁抵抗	1MΩ以上	-	○	○	9.12.1																																																																							
k	耐電圧	異常があってはならない。	-	○	○	9.12.2																																																																							
l	耐湿絶縁	小形 0.3MΩ以上	-	○	○	9.12.3																																																																							
		大形 -																																																																											
m	注水絶縁	小形 1MΩ以上	-	○	○	9.12.4																																																																							
		大形 -																																																																											
n	騒音	仕様書表示値の+3dB以下	-	-	○	9.13																																																																							

2. JISにて規定されている主な項目の試験方法について

※図1~6は「JIS B 8628 2003」より抜粋

(1) 風量の測定方法について

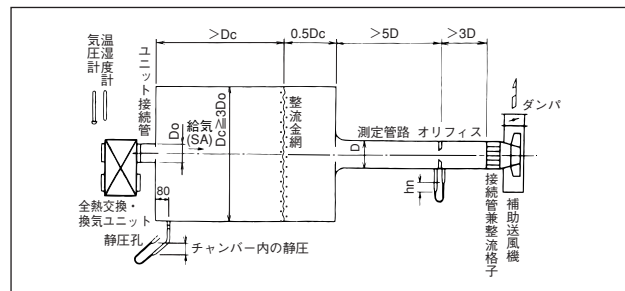
●全熱交換・換気ユニットの風量測定は、図1にあるように<チャンバー方式>を基本とするが、測定場所・測定位置の制約がある場合には、<ダクト方式>を用いても良しとしています。

(ただし、その場合には被試験体と試験用ダクトの接続付近に渦流ができないよう注意すること。)

当社の場合には、<チャンバー方式>により測定した値をカタログ等に掲載しています。

(当社としてはダクト方式は推奨しておりません。)

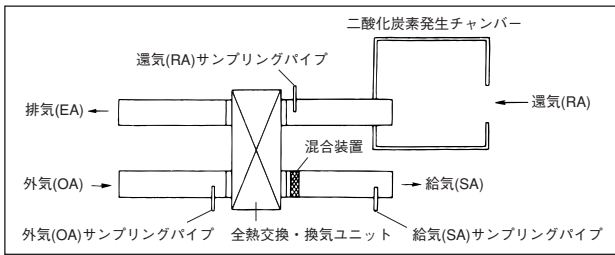
図1 チャンバー方式試験装置



(2) 有効換気量の測定方法について

- 「有効換気量」とは、給気される外気量、すなわち **給気される外気量－機器内部での換気の漏洩分＝新鮮外気導入風量** をいいます。
 二酸化炭素 (CO₂) を使って漏洩分を測定します。
 JISでは、全熱交換・換気ユニットは定格風量のそれぞれ85%以上または90%以上と規定していますが、換気効果を考えて限りなく100%に近い機器を採用することが必要です。

図2 全熱交換・換気ユニットの測定方法



(3) 熱交換効率の測定方法について

- 全熱交換器単体及び全熱交換・換気ユニットの熱交換効果測定は、図3の〈2室方式〉または図4の〈ダクト方式〉によるものとしています。
- 当社の場合には、〈2室方式〉により測定しています。

図3 2室方式

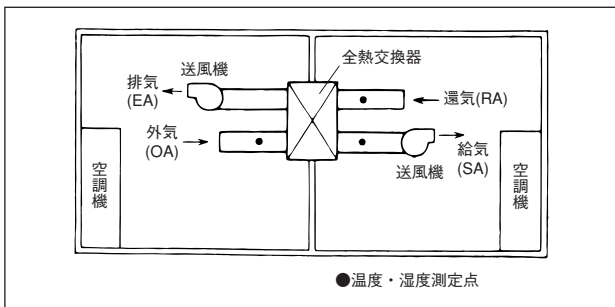
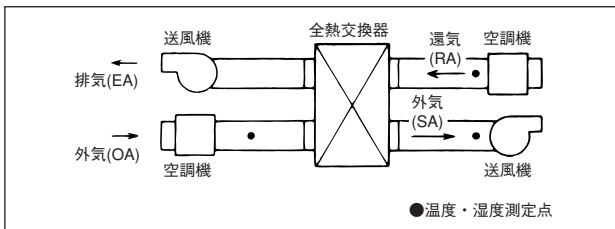


図4 ダクト方式



(4) 騒音の測定方法について

- 騒音測定方法は天吊（天井埋込）カセット形の場合は図5、天吊埋込（天井埋込ダクト）形の場合は図6に規定する内容としています。
- この場合、測定場所は反射音が十分に小さい場所で、暗騒音は測定値との差が8dB以上であることとしています。

図5 天吊（天井埋込）カセット形の場合

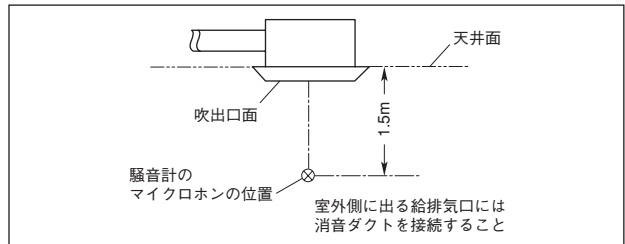
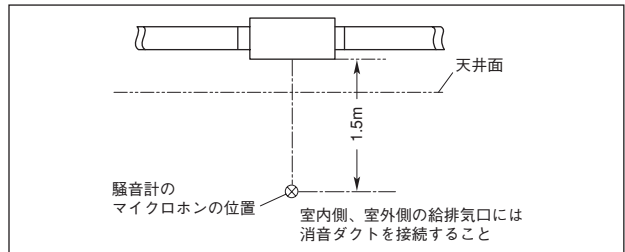


図6 天吊埋込（天井埋込ダクト）形の場合



7 「エネルギーの使用の合理化に関する法律（通称：省エネ法）」及びその解釈

現行省エネ法の最終改正：2009年4月1日（ただし、一部の規定に関しては2010年4月1日施行予定）

燃料資源の効率的利用を行うため、工場、建築物および機械器具についてエネルギー消費の合理化を推進することにより、経済の発展に寄与することを目的とする法律である。

京都議定書（1997年採択、2005年2月発効）において、我が国は2010年度を目途に温室効果ガスの排出量を1990年比で6%削減することとなっている。

しかしながら、民生部門、運輸部門の排出量は2006年度で、それぞれ1990年度比1.4倍、1.2倍と大幅に増加しており、これらの分野での対策の強化が急務となっている。

上記状況を踏まえ、各分野におけるエネルギー使用の合理化を一層進めるため、エネルギー消費量の伸びの著しい運輸分野における対策を導入するとともに、工場・事業場及び住宅・建築物分野における対策を強化する等の措置を講ずるため2009年に改正された。

（経済産業省告示第65号）：抜粋

工場又は事業場におけるエネルギーの使用の合理化に関する事業者の判断の基準

Ⅱ エネルギーの使用の合理化の目標及び計画的に取り組むべき措置
事業者は、……エネルギー消費原単位を工場又は事業者ごとに中長期的にみて年平均1パーセント以上低減させることを目標として技術的かつ経済的に可能な範囲内で次に掲げる諸目標及び措置の実現に努めるものとする。また、事業者は、将来に向けて、これらの措置を最大限より効果的に講じていくことを目指して、中長期的視点に立った計画的な取組みに努めなければならないものとする。

また、事業場の居室等を賃借している事業者は、事業場の居室等を賃借している事業者と共同してエネルギーの使用の合理化に関する活動を推進するとともに、事業場の居室等を賃借している事業者は、事業場の居室等を賃借している事業者によるエネルギーの使用の合理化の適切かつ有効な実施を促すため、エネルギーの使用に係る費用の負担方法にその成果が反映される仕組み等を構築するようにつとめるものとする。

1. エネルギー消費設備等に関する事項

中略

(6) 空気調和設備、給油設備、換気設備、昇降機設備等

①空気調和設備に関しては、次に掲げる措置、建築物判断基準を踏まえた措置等による空気調和設備のエネルギーの効率的利用の実施について検討すること。

中略

3) 空気調和設備については、CO₂センサー等による外気導入量制御又は全熱交換器等の採用により、外気処理に伴う負荷の削減を検討すること。また、夏期以外の期間の冷房については、外気による冷房又は冷却塔により冷却された水を利用した冷房を行う等熱源設備が消費するエネルギーの削減を検討すること。

（経済産業省・国土交通省告示第5号）：抜粋

建築物に係るエネルギーの使用の合理化に関する建築主等及び特定建築物の所有者の判断の基準

2. 空気調和設備に係るエネルギーの効率的利用

2-1. 建築主等は、次に掲げる事項に配慮し、空気調和設備に係るエネルギーの効率的利用を図ること。

- (1) 室等の空気調和負荷の特性等に配慮して空気調和設備のシステムの計画を策定すること。
- (2) 風道、配管等におけるエネルギーの損失の少ない熱搬送設備計画を策定すること。
- (3) 適切な空気調和設備の制御方法を採用すること。
- (4) エネルギーの利用効率の高い熱源システムを採用すること。

2-2. 建築物（別表第1（8）項に掲げる用途に供するものを除く。以下2において同じ。）に設ける空気調和設備に関して2-1に掲げる事項に係る措置が的確に実施されているかどうかについての判断は、2-3によるものとする。ただし、延べ面積が5,000平方メートル以下の建築物に設ける空気調和設備（日本工業規格B8616-1999（パッケージエアコンディショナ）に規定するパッケージエアコンディショナ（空冷式のものに限る。）及び日本工業規格B8627-2000（ガスヒートポンプ冷暖房機）に規定するガスヒートポンプ冷暖房機に限る。2-4において同じ。）に関しては、2-3によるほか2-4によることができる。

2-3. 建築物に設ける空気調和設備が空気調和負荷を処理するために1年間に消費するエネルギーの量で熱量に換算したものを、同期間における当該建築物の仮想空気調和負荷で除して得た数値が、別表第1（ハ）欄の各項に掲げる数値以下となるようにするものとする。この場合において、エネルギーの量の熱量への換算は、別表第3の左欄に掲げるエネルギーにあっては同表の右欄に掲げる数値（エネルギーの効率的利用を図ることのできる設備又は器具（以下「エネルギー利用率設備等」という。）を設置することにより同表の右欄に掲げる数値を下回る数値が算定できる場合においては、当該数値）によるものとし、その他のエネルギーにあっては組成等の実況によるものとするほか、空気調和負荷及び仮想空気調和負荷は、次の（1）及び（2）に定めるところによるものとする。

(1) 空気調和負荷は、次のイからホまでに掲げる熱によって生ずる負荷とすること。

イ. 外気と屋内（空気調和を行う部分に限る。以下2において同じ。）との温度差によって外壁、窓等を貫流する熱

ロ. 外壁、窓等からの日射熱

ハ. 屋内で発生する熱

ニ. 取入外気の熱

ホ. その他建築物の実況に応じて生ずる熱

(2) 仮想空気調和負荷は、（1）のイ、ロ、ハ及びホに掲げる熱並びに次の式（別表第1（1）項に掲げる用途に供する建築物の客室部にあっては1）の式、同表（2）項に掲げる用途に供する建築物の病室部にあっては2）の式、同項に掲げる用途に供する建築物の非病室部にあっては3）の式、同表（5）項に掲げる用途に供する建築物の教室部、同表（6）項に掲げる用途に供する建築物の客席部及び同表（7）項に掲げる用途に供する建築物の集会室部にあっては4）の式、同表（1）項に掲げる用途に供する建築物の非客室部、同表（3）項に掲げる用途に供する建築物、同表（4）項に掲げる用途に供する建築物、同表（5）項に掲げる用途に供する建築物の非教室部、同表（6）項に掲げる用途に供する建築物の非客席部又は同表（7）項に掲げる用途に供する建築物の非集会室部にあっては5）の式）によって計算した量（ただし、同表（1）項に掲げる用途に供する建築物の客室部でバスルームを有しないものについては実況に応じた量）に基づく取入外気の熱によって生ずる負荷とすること。ただし、排熱の回収による負荷の減少は、考慮しないものとする。

1) $V = 3.9A_f$

2) $V = 4.0A_f$

3) $V = 6.0A_f$

4) $V = 1.0A_f$

5) $V = 2.0A_f / N$

これらの式において、V、A_f及びNは、それぞれ次の数値を表すものとする。

V 取入外気量（単位 1時間につき立方メートル）

A_f 屋内の床面積（単位 平方メートル）

N 実況に応じた1人当たりの占有面積（単位 平方メートル）

2-4. 2-2のただし書に掲げる空気調和設備のうちエネルギーの使用上主要なものに関しては、次の（1）から（3）までに掲げる評価点の合計に、建築物の用途及び地域の区分に応じて表第2に掲げるK₀の値を加えた数値が100以上となるようにするものとする。

(1) 外気負荷の軽減に関する評価点は、措置状況に応じてそれぞれ次の表に掲げる点数を合計したものとす。

第13章 換気における法規例

項目	措置状況	点数
定常時の外気の取り入れ	建築物の全取入外気量の90パーセント以上に対して、熱交換効率が70パーセント以上の全熱交換器及びバイパス制御を採用	2K ₁
	建築物の全取入外気量の50パーセント以上に対して、熱交換効率が50パーセント以上の全熱交換器を採用	K ₁
	上記に掲げるもの以外	0
予熱時の外気の取り入れ	外気の取り入れを停止することにより、予熱時における取入外気量を定常時における取入外気量の50パーセント未満にする制御の方法を採用	K ₂
	上記に掲げるもの以外	0

- 1 「熱交換効率」とは、冷房に係る全熱交換効率及び暖房に係る全熱交換効率を平均したものとす。
- 2 「バイパス制御」とは、冷房時に外気のエンタルピーが室内の空気のエンタルピーより小さい場合には、外気の取り入れ時に熱交換を行わない制御の方法をいう。
- 3 この表において、K₁及びK₂は、建築物の用途及び地域の区分に応じて表第2に掲げる数値とする。

中略

別表第2

建築物の用途	地域	K ₀	K ₁	K ₂	K ₃	q _c	q _H
別表第1(1)項に掲げる用途	I	80	30	0	-10	0.1	0.9
	II	80	20	0	-10	0.2	0.8
	III	90	10	0	-15	0.3	0.7
	IV	90	10	0	-15	0.4	0.6
別表第1(2)項に掲げる用途	I	90	30	10	-5	0.1	0.9
	II	95	20	5	-10	0.3	0.7
	III	95	20	5	-10	0.5	0.5
	IV	95	10	5	-15	0.7	0.3
別表第1(3)項に掲げる用途	I	85	30	15	-5	0.3	0.7
	II	90	20	10	-10	0.5	0.5
	III	90	10	10	-10	0.7	0.3
	IV	95	5	5	-15	0.9	0.1
別表第1(4)項に掲げる用途	I	90	30	10	-5	0.2	0.8
	II	95	5	5	-10	0.4	0.6
	III	95	5	5	-10	0.6	0.4
	IV	95	5	5	-15	0.8	0.2
別表第1(5)項に掲げる用途	I	80	30	20	-10	0.1	0.9
	II	80	20	20	-10	0.3	0.7
	III	90	10	15	-10	0.5	0.5
	IV	95	5	10	-10	0.7	0.3
別表第1(6)項に掲げる用途	I	95	10	5	-10	0.2	0.8
	II	95	10	5	-10	0.4	0.6
	III	95	0	5	-15	0.6	0.4
	IV	95	0	5	-10	0.8	0.2
別表第1(7)項に掲げる用途	I	95	10	5	-5	0.2	0.8
	II	95	10	5	-10	0.4	0.6
	III	95	0	5	-10	0.6	0.4
	IV	95	0	5	-15	0.8	0.2

地域Iから地域Mまでは、それぞれ次に掲げるものとする。

地域I 北海道

地域II 青森県、岩手県、秋田県、宮城県、山形県、福島県、群馬県、栃木県、茨城県、新潟県、富山県、石川県、福井県、長野県、岐阜県

地域III 千葉県、埼玉県、東京都、神奈川県、山梨県、静岡県、愛知県、滋賀県、三重県、奈良県、京都府、兵庫県、岡山県、広島県、山口県、島根県、鳥取県、大阪府、和歌山県、香川県、徳島県、高知県、愛媛県、福岡県、佐賀県、長崎県、大分県、熊本県

地域M 宮崎県、鹿児島県、沖縄県

中略

別表第1

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
(い)	ホテル等	病院等	物品販売業を営む店舗等	事務所等	学校等	飲食店等	集会所等	工場等
(ろ)	420	340	380	300	320	550	550	—
(は)	2.5	2.5	1.7	1.5	1.5	2.2	2.2	—
(に)	1.0	1.0	0.9	1.0	0.8	1.5	1.0	—
(ほ)	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
(へ)	0<lx≤7の場合		1.5					
	7<lx≤12の場合		1.6					
	12<lx≤17の場合		1.7					
	17<lx≤22の場合		1.8					
	22<lxの場合		1.9					
(と)	1.0	—	—	1.0	—	—	—	—

- 1 「ホテル等」とは、ホテル、旅館その他エネルギーの使用の状況に関してこれらに類するものをいう。
- 2 「病院等」とは、病院、老人ホーム、身体障害者福祉ホームその他エネルギーの使用の状況に関してこれらに類するものをいう。
- 3 「物品販売業を営む店舗等」とは、百貨店、マーケットその他エネルギーの使用の状況に関してこれらに類するものをいう。
- 4 「事務所等」とは、事務所、官公庁、図書館、博物館その他エネルギーの使用の状況に関してこれらに類するものをいう。
- 5 「学校等」とは、小学校、中学校、高等学校、大学、高等専門学校、専修学校、各種学校その他エネルギーの使用の状況に関してこれらに類するものをいう。
- 6 「飲食店等」とは、飲食店、食堂、喫茶店、キャバレーその他エネルギーの使用の状況に関してこれらに類するものをいう。
- 7 「集会所等」とは、公会堂、集会場、ボウリング場、体育館、劇場、映画館、ばちこ屋その他エネルギーの使用の状況に関してこれらに類するものをいう。
- 8 「工場等」とは、工場、畜舎、自動車庫、自転車駐車場、倉庫、観覧場、卸売市場、火葬場その他エネルギーの使用の状況に関してこれらに類するものをいう。
- 9 この表において、lxは、給湯に係る循環配管及び一次側配管の長さの合計（単位メートル）を全使用湯量（単位立方メートル）の日平均値で除した値とする。

中略

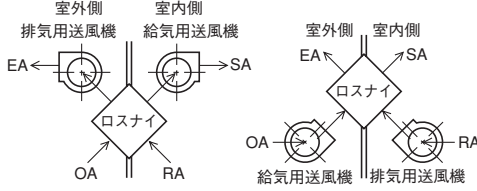
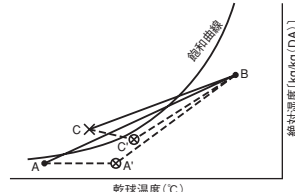
別表第3

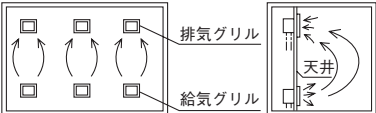
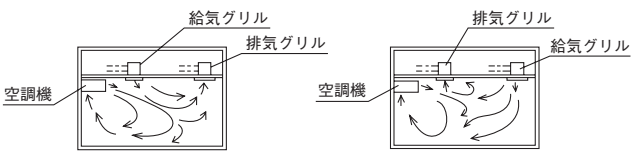
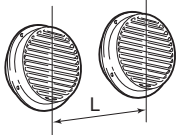
重油	1リットルにつき41,000キロジュール
灯油	1リットルにつき37,000キロジュール
液化石油ガス	1キログラムにつき50,000キロジュール
他人から供給された熱（蒸気、温水、冷水）	1キロジュールにつき1.36キロジュール
電気	1キロワット時につき9,760キロジュール（夜間買電（電気事業法（昭和39年法律第170号）第2条第1項第2号に規定する一般電気事業者より22時から翌日8時までの間に電気の供給を受けることをいう。）を行う場合においては、昼間買電（同号に規定する一般電気事業者より8時から22時までの間に電気の供給を受けることをいう。）の消費電力量については1キロワット時につき9,970キロジュールと、夜間買電の消費電力量については1キロワット時につき9,280キロジュールとすることができる。）

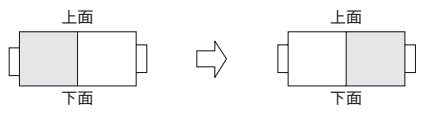
第14章 Q and A

1 ロスナイについて

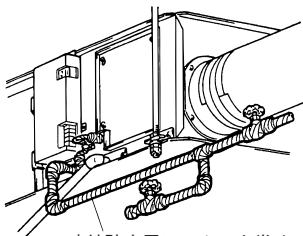
質 問	回 答	備 考									
① 材料に紙を使っているが、寿命は大丈夫か？	故意に破損する場合は別ですが、水に直接濡らすか直接日光（紫外線）に当たらない限り心配いりません。 金属のように錆の発生がなく、かえって長寿命です。	紙は保存の仕方では寺院の御物の様に、2,000年位たっても劣化していない事例があります。									
② 紙は断熱材ではないか？（熱の不良導体）	紙を丸めて息を吹くと手の平が暖かくなります。この様に応用の仕方次第で熱がよく伝わります。紙は非常に薄いものです。これにより材質の影響が少なく、金属と同程度に熱が伝わります。試しに両手で紙をはさんでください。（手の暖かさが伝わります）又、合わせて息に含まれている湿気が手の平に移ることで温度交換も判ります。										
③ 紙が湿度交換するのなら、濡れてしまうのではないか？	こんな現象をご存じでしょうか、冬の暖房時に窓ガラスはビショビショに濡れるが、障子は濡れない…、これは湿度を通すからです。 ロスナイはこの原理を応用した湿度を透過させる乾式ですので結露が発生しにくい構造となっています。										
④ なぜ強制同時給排式が良いのですか？	建物が密閉化すると、普通の換気扇（排気扇）ですと吸入口がない場合確実な排気はできません。 ロスナイの場合は必ず給気送風機と排気送風機があり、確実な第1種換気ができます。										
⑤ ロスナイの省エネルギー性はどの位ですか？	たとえば、居室の8畳間で5人位の所ですと100m ³ /hの換気量があり、この場合の電力消費量は約45W(50Hz)で、冷房回収熱量が約695W以上ありますので単位電力発熱量との換算では成績係数（C.O.P）=15.5とヒートポンプでさえC.O.P=3~4ですから大変な省エネルギー機器と言えます。 又、換気機能から考えれば普通の換気扇をつけても電力はこの何割かは必要となり、中間期も使用して年間でも大変なものです。										
⑥ お金に換算した場合の経済性はどの位ですか？	ロスナイにより換気によって逃げる熱エネルギーの55~60%を回収しますから冷暖房費が年間約47,000円節約できます。 計算条件 冷房時 室内温湿度 26℃、50% 外気温湿度 35℃、60% 暖房時 室内温湿度 20℃、50% 外気温湿度 0℃、50% 換気量 500m ³ /h ロスナイ無の場合 ストレートシロッコファンBFS-50WS 1台 ロスナイ有の場合 ロスナイLGH-50RSs 1台 <table border="1" data-bbox="635 1104 1166 1196"> <thead> <tr> <th>冷暖房負荷 (kW)</th> <th>ロスナイなしの場合の外気負荷</th> <th>ロスナイ有の場合の外気負荷</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>冷房時</td> <td>6.2</td> <td>2.56</td> </tr> <tr> <td>暖房時</td> <td>5.63</td> <td>1.81</td> </tr> </tbody> </table> 運転時間 冷房時10時間/日、25日/月、3.5ヶ月/年 暖房時10時間/日、25日/月、4ヶ月/年 電気料金 22円/kWh ※詳しくは、P.15をご覧ください。	冷暖房負荷 (kW)	ロスナイなしの場合の外気負荷	ロスナイ有の場合の外気負荷	冷房時	6.2	2.56	暖房時	5.63	1.81	この他に「維持費の節約」、「換気機能」、「遮音効果」そして目に見えない「快適性」、「安全性」もあります。
冷暖房負荷 (kW)	ロスナイなしの場合の外気負荷	ロスナイ有の場合の外気負荷									
冷房時	6.2	2.56									
暖房時	5.63	1.81									
⑦ トイレの換気も熱回収すると他の部屋への臭いの影響は？	例えば換気総量を100として、トイレやその他の臭気発生部の量が30占めていたとしても空調総風量は換気量の3倍位ですから、臭いの漏れ率が3%（硫化水素）の場合は100×30%×1/3×3%=0.3%となり、全空調風量から臭いの影響は少ないと考えます。しかし、別系統で排気するのが一般的です。 またアンモニアの場合でも同様な計算で0.3%です。 注（回転形もほぼ同等の移行率ですがアンモニアの場合は熱交換方式により50%以上となります） 臭気が含まれる空気は熱回収を行ない、他の場所（空間）へ供給するような使用方法はできません。	<ガス・煙移行率> CO 1% CO ₂ 2% H ₂ S 3% NH ₃ 3% 煙 1~2% <条件>（標準処理風量時） 送風機は両吸込									
⑧ 病院空調でロスナイは使用できますか？	病院空調システムへのロスナイご採用には細心の注意を払う必要があります。 「第3章 ロスナイの効果について 2.細菌移行率について」の項を参照ください。										
⑨ ロスナイエレメントは空気の通路の目がこまかいので、すぐ目つまりしてしまうのではないか？	一般的にはエアフィルターを1年に1度以上定期的に清掃することと、ロスナイエレメントの吸込み側2面を2年に1度以上電気掃除機で吸いとるにより初期と同様になります。また、通路内部は層流現象によって通常の空気であればホコリの付着はありません。 	通常でない空気とはオイルミスト等を含んだ空気です。 この場合、必ずオイルミスト等を除去するフィルターを取付けてください。									

質 問	回 答	備 考																										
⑩ 空気の漏れ率はどの位ですか？	<p>送風機の位置により異なりますが、両吸込みまたは両押し込みの場合で2～3%です。</p>  <p>SA-RA間及びEA-OA間の静圧差500Paの場合2.5%・1000Paの場合3.4%程度の空気漏れ率にとどまり実用上ほとんど問題になりません。 但し、片吸込み、片押し込みの場合は漏れ率が10%以上になりますので注意が必要です。</p>																											
⑪ 寒冷地（-10℃以下）で使用しても問題ないか？	<p>冬季の室内空気条件を20℃50%とした場合、外気温が-10℃以下になるとロスナイエレメント部分に結露又は結霜が生じドレンが発生することがあります。 また、外気温が-10℃であっても室内空気条件が20℃以上、あるいは相対湿度50%以上となる場合にも同様の問題が生じることがあるため下記のように外気を加熱する必要があります。 下図のようにロスナイ吸込側空気条件A、Bを空気線図上にプロットし、高温側空気Bがロスナイにより熱交換されてCのように飽和曲線をはみ出す空気条件となる場合には、ロスナイエレメントに結露あるいは結霜が生じます。このような場合には低温側空気をAからA'のポイントまで上げて、CがC'（飽和曲線を下回る条件）のポイントになるようにしてから使用してください。</p> 																											
⑫ タバコのニコチン、タールはエレメントに影響ないか？	<p>タバコの煙は一般的に空中のホコリに付着する性質があり、ロスナイエレメントを通過する際に大部分はエアフィルターで捕集されほとんど問題ありません。 ただし、喫煙量の多い場所（例 バチンコ店）や長期間使用した場合においてはタバコの臭気が蓄積して給気側へ移行することもあり、この場合は寿命として、エレメント、フィルターの交換をしてください。</p>	但しサランネットによるエアフィルターでは十分な捕集はできません。																										
⑬ 換気を目やすは？	<p>建築基準法において、換気のための窓が開放にできない場合1人当りの換気量は20m³/hとされています。 また、ビル管理法の適用を受けるビルにおいて、炭酸ガス濃度を0.1%以下とするためには、1人当り34m³/hの換気が必要という計算結果が出ています。これにもとづき東京都の場合、25～30m³/hを指導基準としています。一般的な1人当りの必要換気量を下表に示します。</p> <table border="1" data-bbox="486 1198 1141 1489"> <thead> <tr> <th rowspan="2">喫煙の度合</th> <th rowspan="2">室 名</th> <th colspan="2">必要換気量 (m³/h)</th> </tr> <tr> <th>推奨値</th> <th>最小値</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>非常に激しい</td> <td>仲買人事務所 新聞編集室 会議室</td> <td>85</td> <td>51</td> </tr> <tr> <td>激しい</td> <td>バー キャバレー</td> <td>51</td> <td>42.5</td> </tr> <tr> <td>かなり</td> <td>事務所 レストラン</td> <td>25.5</td> <td>17 20</td> </tr> <tr> <td>少ない</td> <td>商店 デパート</td> <td>25.5</td> <td>17</td> </tr> <tr> <td>なし</td> <td>劇場 病院の病室</td> <td>25.5 34</td> <td>17 25.5</td> </tr> </tbody> </table>	喫煙の度合	室 名	必要換気量 (m ³ /h)		推奨値	最小値	非常に激しい	仲買人事務所 新聞編集室 会議室	85	51	激しい	バー キャバレー	51	42.5	かなり	事務所 レストラン	25.5	17 20	少ない	商店 デパート	25.5	17	なし	劇場 病院の病室	25.5 34	17 25.5	
喫煙の度合	室 名			必要換気量 (m ³ /h)																								
		推奨値	最小値																									
非常に激しい	仲買人事務所 新聞編集室 会議室	85	51																									
激しい	バー キャバレー	51	42.5																									
かなり	事務所 レストラン	25.5	17 20																									
少ない	商店 デパート	25.5	17																									
なし	劇場 病院の病室	25.5 34	17 25.5																									
⑭ ロスナイが使用できないところは？	<p>酸、アルカリ、有機溶剤、オイルミスト、塗料等の有害ガス、腐蝕性の成分を含んだ空気での使用はできません。塩害・温泉害の発生している場所での使用はできません。（塩害の発生している場合は、OAダクトの途中に市販の塩害防止フィルターを取付けてください。）臭気が含まれる空気の熱回収を行ない、他の場所（空間）へ供給するような使用方法はできません。</p>																											
⑮ 音楽室、カラオケ等の遮音性は？	<p>カラオケスナックにLGH-50Rタイプ形を取付け実測した結果、室内騒音が96.5dB(A)の場合、室外側給排気口より30cm離れた地点の騒音レベルは67.5dB(A)となり、29.0dB(A)の遮音効果が得られました。 騒音レベルが100dB(A)の場合における遮音性は30dB(A)程度あります。</p>																											

質 問	回 答	備 考																									
<p>16 給排気口のショートサーキットは？</p>	<p>ロスナイは強制同時給排気方式となっておりますので、普通の排気のみを行なう換気扇で給気口がない場合に見られる換気不足は心配ありません。室内側の給気口、排気口の位置はできるかぎり離して、ショートサーキットを防ぎ、部屋全体に気流ができるような場所に設置してください。</p> <p>注意点 (1) 室内へ供給される新鮮空気はショートサーキットして排気口に吸込まれないよう部屋全体に行きわたること。</p>  <p>(2) 空調機の吹出、吸込気流との関係を考慮すること。 (好ましい例) (好ましくない例)</p>  <p>■外壁面の給排気口の位置は大気中であり、自然の風もあることからショートサーキットの心配はほとんどありません。但し排気口側から給気口側への風が吹く場合には、ショートサーキットの可能性がありますので、給排気口の位置はできるだけ離して設置をしてください。 目安としてはダクト径の3倍以上としてください。</p> <table border="1" data-bbox="529 981 762 1097"> <tr> <th>ダクト径</th> <th>L</th> </tr> <tr> <td>φ 100</td> <td>300</td> </tr> <tr> <td>φ 150</td> <td>450</td> </tr> <tr> <td>φ 200</td> <td>600</td> </tr> <tr> <td>φ 250</td> <td>750</td> </tr> </table> 	ダクト径	L	φ 100	300	φ 150	450	φ 200	600	φ 250	750																
ダクト径	L																										
φ 100	300																										
φ 150	450																										
φ 200	600																										
φ 250	750																										
<p>17 スイッチでまとめて運転できますか？</p>	<p>別売部品のコントロールスイッチにより複数台運転は可能です。詳しくは「三菱ロスナイ技術資料（制御設計編）」の項を参照ください。</p>																										
<p>18 回転形と比較して静止形は？</p>	<p>「第10章 全熱交換器の方式及び比較」の項を参照ください。</p>																										
<p>19 点検口は必要ですか？</p>	<p>天吊埋込形の場合、天井内部に設置されますのでエレメント、フィルター取出部分と送風機メンテナンス部分に点検口を設けてください。 詳細は「カタログ」を参照ください。</p>																										
<p>20 油がある所や工場で使用できますか？</p>	<p>酸、アルカリ、有機溶剤、オイルミスト、塗料等の有害ガス、腐蝕性の成分を含んだ空気での使用はできません。</p>																										
<p>21 メンテナンスは何をする必要がありますか？</p>	<p>ロスナイエレメント及びエアフィルターの定期的な点検及び清掃が必要です。詳しくは「第9章メンテナンス」の項を参照ください。</p>																										
<p>22 第1種換気設備とは？</p>	<p>給気、排気ともに送風機を使用した機械換気（強制同時給排気）を第1種換気といいます。ロスナイ（送風機内蔵形）はすべてこの第1種換気方式となります。 換気方式は給気及び排気を自然換気によるか機械換気で行うかによって下表のように分類されます。 <換気の種類></p> <table border="1" data-bbox="486 1467 1157 1579"> <thead> <tr> <th></th> <th>給 気</th> <th>排 気</th> <th>換気量</th> <th>室内圧</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>第一種</td> <td>機 械</td> <td>機 械</td> <td>任意（一定）</td> <td>任 意</td> </tr> <tr> <td>第二種</td> <td>機 械</td> <td>自 然</td> <td>任意（一定）</td> <td>正 圧</td> </tr> <tr> <td>第三種</td> <td>自 然</td> <td>機 械</td> <td>任意（一定）</td> <td>負 圧</td> </tr> <tr> <td>第四種</td> <td>自 然</td> <td>自然補助</td> <td>有限（不定）</td> <td>負 圧</td> </tr> </tbody> </table>		給 気	排 気	換気量	室内圧	第一種	機 械	機 械	任意（一定）	任 意	第二種	機 械	自 然	任意（一定）	正 圧	第三種	自 然	機 械	任意（一定）	負 圧	第四種	自 然	自然補助	有限（不定）	負 圧	
	給 気	排 気	換気量	室内圧																							
第一種	機 械	機 械	任意（一定）	任 意																							
第二種	機 械	自 然	任意（一定）	正 圧																							
第三種	自 然	機 械	任意（一定）	負 圧																							
第四種	自 然	自然補助	有限（不定）	負 圧																							
<p>23 高性能フィルター（PZ-FM）をOA側に取付けられるか？</p>	<p>SA側に取付けていただくをお願いします。 （理由）・OA側に取付けた場合、ロスナイ本体に装着のプレフィルターを通過する前に1次空気が入るため、目づまりが早くなってしまいます。</p>																										
<p>24 ロスナイの防振対策方法は？</p>	<p>基本的には必要ありません。 （防振金具を使用する場合は、PZ-54～604BK₂を使用）</p>																										

	質 問	回 答	備 考
25	設置姿勢について。	<p>1. 業務用ロスナイ天吊埋込タイプの場合</p> <p>(1) 天地逆取付け LGH-RS₅, RX₅タイプは全て可能。</p>  <p>(2) 縦置き、斜め設置について 縦置き、斜め設置は不可。</p> <p>2. 上記以外の業務用ロスナイ、店舗用・学校用・設備用ロスナイの場合 天地逆取付け不可。斜め設置不可。</p>	
26	公共建築工事標準仕様への対応は？	<p>(1) 業務用ロスナイ公共建築工事標準仕様対応製品 天吊埋込形 (500m³/h以上2000m³/h以下の天井隠ぺい形) (カセット形は除く) <形名> LGH-50~100RS₄(D)・150・200RS₄D LGH-50~100RKS₃(D) LGH-50~100RX₄(D) LGH-50~100RKX₃(D) LGH-50~100RS₅(D)・150・200RS₅D LGH-50~100RX₅(D) LGH-50~100RKS₄(D) LGH-50~100RKX₄(D) LGH-50~100RDF₅ ※標準品で対応可能</p> <p>(2) 設備用ロスナイ (500m³/h以上、6000m³/h以下の床置形) <形名> LF-50~500X LB-50~200KX₃ LB-100~200DF₅ LPB-200~500KX₃ LP-250~500X₂・LP-250~500XR₂ ※標準品で対応可能</p>	

2 加湿付ロスナイについて

質 問	回 答	備 考																						
27 透湿膜エレメント内に水アカ(カルキ等)が堆積して加湿能力が短期間に低下しないか？(外気処理ユニット(加熱加湿付))は除く	透湿膜の空孔内部には、スケールの析出はありません。スケール分は、水分の蒸発する界面、即ち膜の内側表面部分に析出します。しかしスケール部は無数のひび割れが生じた状態となっており、ひび割れ部分から水分が透湿膜に供給され、大きな性能低下はありません。透湿膜加湿器の性能低下は、空孔部分の目詰まりでは無く、内部に析出したスケールに依り膜部分への水分の供給が阻害されることが主原因で起こると考えられます。																							
28 加湿器への給水配管が細く、カルキ・水アカが詰まらないか？	寿命試験によって12,500Hr後でも、詰まりの問題は発生していません。(水質条件、溶解塩類濃度 120mg/l)																							
29 加湿エレメントに「カビ」が発生しないか？	加湿運転時、加湿水は透湿膜にて密閉状態となっており、常に新しい水が供給されます。また、加湿OFF時は換気による通風があるため、加湿エレメント内の水は約24時間で蒸発し、乾燥状態となるのでカビの発生しにくい構造となっています。																							
30 加湿器付のロスナイではビル管法に対応できないのか？	換気による排湿量は確保していますが、自然排湿量を補う加湿量までは確保できませんので困難です。確実に対応するには別に補助加湿が必要となります。																							
31 湿度調節器(ヒューミディスタット)を取付けなくて良いか？	透湿膜加湿器は自然蒸発式であり、加湿エレメントを通過する空気条件(温度・湿度)により、加湿量が自己制御されます。この為、一般的には、湿度調節器を設けず使用します。又、湿度調節器を設けて、給水電磁弁の制御を行っても、加湿エレメント内の保有水がなくなるまで加湿を継続しますので、応答の遅れた制御となります。																							
32 給水電磁弁の開閉音はうるさくないか？	防音構造にて、極力開閉音を消すようにしてあります。本製品は天井埋込形ですので実取付状態では問題にならないレベルです。																							
33 ロスナイでの加湿システムは効率が悪い。空調機のSAの先に加湿ユニットがあれば、SAが、高温の為、高効率であるか？	ご指摘の通り空調機のSAの先に加湿ユニットがあれば、加湿量は多く取れます。但し、加湿負荷は換気量で変動すること、暖房停止時にも加湿が必要な時があることなどはロスナイ加湿システムの有利な点となります。																							
34 加湿エレメントの保有水量は？	<p>形名別の運転時の保有水量、及び給水電磁弁閉止後の保有水が乾燥するまでの目安時間は、表の通りです。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>形 名</th> <th>保有水量 (kg)</th> <th>乾燥までの目安時間</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LGH-15RKS4,RKX4</td> <td>1.4</td> <td rowspan="10">運転状態にて 累計約24時間以上</td> </tr> <tr> <td>LGH-25RKS4,RKX4,50RDF5</td> <td>2.8</td> </tr> <tr> <td>LGH-35RKS4,RKX4</td> <td>2.8</td> </tr> <tr> <td>LGH-50RKS4,RKX4,80RDF5</td> <td>4.2</td> </tr> <tr> <td>LGH-65RKS4,RKX4</td> <td>5.6</td> </tr> <tr> <td>LGH-80RKS4,RKX4,100RDF5</td> <td>5.6</td> </tr> <tr> <td>LGH-100RKS4,RKX4</td> <td>7.0</td> </tr> <tr> <td>LGH-25CKS3</td> <td>2.8</td> </tr> <tr> <td>LGH-50CKS3</td> <td>4.2</td> </tr> </tbody> </table>	形 名	保有水量 (kg)	乾燥までの目安時間	LGH-15RKS4,RKX4	1.4	運転状態にて 累計約24時間以上	LGH-25RKS4,RKX4,50RDF5	2.8	LGH-35RKS4,RKX4	2.8	LGH-50RKS4,RKX4,80RDF5	4.2	LGH-65RKS4,RKX4	5.6	LGH-80RKS4,RKX4,100RDF5	5.6	LGH-100RKS4,RKX4	7.0	LGH-25CKS3	2.8	LGH-50CKS3	4.2	
形 名	保有水量 (kg)	乾燥までの目安時間																						
LGH-15RKS4,RKX4	1.4	運転状態にて 累計約24時間以上																						
LGH-25RKS4,RKX4,50RDF5	2.8																							
LGH-35RKS4,RKX4	2.8																							
LGH-50RKS4,RKX4,80RDF5	4.2																							
LGH-65RKS4,RKX4	5.6																							
LGH-80RKS4,RKX4,100RDF5	5.6																							
LGH-100RKS4,RKX4	7.0																							
LGH-25CKS3	2.8																							
LGH-50CKS3	4.2																							
35 加湿用水として温水を使用したいが？	電磁弁、加湿エレメントの耐熱性より40℃が上限です。																							
36 給水管に結露して滴下する事はないか？	<p>給水温度と周囲空気条件により結露する事があります。よって給水管には保温をする必要があります。</p> <p>また凍結防止の対応も、あわせて考慮する必要があります。</p>  <p>凍結防止用ヒーターを巻く</p>																							
37 水道を直結できないか？	<p>水道直結することも可能です。「水道施設の技術的基準を定める省令」の基準適合品として、「日本水道協会品質認証センター」発行の認証登録リストに掲載されています。</p> <p>(対象機種) ○天吊埋込形加湿付、加熱加湿付 ○天吊カセット形加湿付 ○床置ビルトイン形加湿付、加熱加湿付 ○床置ビルトイン形機械室設置タイプ加湿付、加熱加湿付 ○単独加湿ユニット</p> <p>※但し、1999年5月以降生産品に限りです。 (1999年4月以前生産品は水道直結できません。)</p> <p>公共の水道管に接続する場合、地区により規制が受ける場合がありますので、あらかじめ所轄官庁にご相談ください。</p>																							
38 最低給水圧力20kPaが確保できないとどうなるか？	給水不足により、加湿量不足となります。上記給水圧力が確保できない場合の対応として、加圧シスターンを設ける方法があります。																							
39 電磁弁は何kPaまで耐えられるか？	686kPaまでです。但し、ストレーナーが490kPaまでですので製品仕様としては490kPaまでとなります。																							
40 電磁弁の開閉時にウォーターハンマー音が出ないか？	最大給水圧力の490kPaにて、異常音の発生はありません。																							

質 問	回 答	備 考																				
④1 ドレン配管のスペースが取れないので、ドレンアップメカは付けられないか？	異常時には、本体の運転を停止すれば良い空調機のドレン水と異なり、外部から強制給水される加湿器の場合は排水能力、信頼性の問題よりドレンアップメカは使用できません。(④2④3参照)																					
④2 電磁弁のゴミカミ故障等により、水が出っぱなしになった時、ドレン配管に排水能力はあるか？	電磁弁にはオリフィス(φ1.2)がついており、最大給水圧力490kPa時の給水量は1.1ℓ/分です。一方ドレン配管がVP25管、1/100勾配で配管時の排水能力は30ℓ/分あり、十分排水能力があります。																					
④3 ドレン配管は絶対必要か？	電磁弁の開故障、加湿エレメントの破損等の水が出っぱなしとなる最悪時を想定し、ドレン配管は必ず施工をお願いします。																					
④4 加湿器のメンテ内容と頻度は？	<p>長い間ご使用いただくため、1年に1回を目安に下記の点検をしてください。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">点検部分</th> <th colspan="2">保 守 内 容</th> <th rowspan="2">保守を怠った場合の現象</th> </tr> <tr> <th>点 検 項 目</th> <th>処 理 方 法</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">ストレーナ</td> <td>ゴミによる目づまりの点検。</td> <td>目づまりが生じている場合は洗浄。</td> <td>加湿不能。</td> </tr> <tr> <td>Oリング亀裂の点検。</td> <td>亀裂が生じている場合は交換。 注1</td> <td>水漏れ。</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">加湿エレメント</td> <td>加湿エレメント表面からの漏水点検。</td> <td>加湿エレメント表面から水が吹き出す場合は交換。 注2</td> <td>加湿能力低下。 水漏れ。</td> </tr> <tr> <td>ゴミによる目づまりの点検。</td> <td>目づまりが生じている場合は掃除機にて清掃。</td> <td>風量低下。 加湿能力低下。</td> </tr> </tbody> </table> <p>※注1…交換用Oリング：市販品22-1A ※注2…結露等により少量の水が出る場合がありますが異常ではありません。</p>	点検部分	保 守 内 容		保守を怠った場合の現象	点 検 項 目	処 理 方 法	ストレーナ	ゴミによる目づまりの点検。	目づまりが生じている場合は洗浄。	加湿不能。	Oリング亀裂の点検。	亀裂が生じている場合は交換。 注1	水漏れ。	加湿エレメント	加湿エレメント表面からの漏水点検。	加湿エレメント表面から水が吹き出す場合は交換。 注2	加湿能力低下。 水漏れ。	ゴミによる目づまりの点検。	目づまりが生じている場合は掃除機にて清掃。	風量低下。 加湿能力低下。	
点検部分	保 守 内 容		保守を怠った場合の現象																			
	点 検 項 目	処 理 方 法																				
ストレーナ	ゴミによる目づまりの点検。	目づまりが生じている場合は洗浄。	加湿不能。																			
	Oリング亀裂の点検。	亀裂が生じている場合は交換。 注1	水漏れ。																			
加湿エレメント	加湿エレメント表面からの漏水点検。	加湿エレメント表面から水が吹き出す場合は交換。 注2	加湿能力低下。 水漏れ。																			
	ゴミによる目づまりの点検。	目づまりが生じている場合は掃除機にて清掃。	風量低下。 加湿能力低下。																			
④5 減圧電磁弁より水が出るが？	圧力調整用で安全弁から水が出ることがありますが異常ではありません。																					

形名体系

学校用ロスナイ **SCH-50ESH₂** **PG-01SCS**

SC: 学校用ロスナイ H: 天吊形(hang) 風量m³/h(×10) 機種系列 開発番号
 F: 床置形(floor) (例) 50×10=500m³/h ES: 露出形 学校用ロスナイ別売部品
 LS: 床置形 ハイグレードタイプ PG-01SCS 機種別の部品名称

店舗用ロスナイ **SKU-25AC** **PX-235HCP**

SKU: 店舗用ロスナイ 風量m³/h(×10) 機種系列 店舗用ロスナイ別売部品 機種別の部品名称
 (例) 25×10=250m³/h AC: 全カセット形 HC: 真下グリル形

業務用ロスナイ **LGH-80RX₅D**

L: ロスナイ (LOSSNAY) G: 業務用 H: 天吊形(hang) 風量m³/h(×10) 開発番号
 (例) 80×10=800m³/h D: 単相200V品

機種系列

DC: パワー脱臭カセット形	CS: カセット形スタンダードタイプ
RS: 埋込形スタンダードタイプ	CX: カセット形マイコンタイプ (フリープラン対応形)
RX: 埋込形マイコンタイプ (フリープラン対応形)	CKS: カセット形加湿付スタンダードタイプ
RKS: 埋込形加湿付スタンダードタイプ	RHW: 耐湿形全熱交換形(wett)
RKX: 埋込形加湿付マイコンタイプ (フリープラン対応形)	RHP: 耐湿形顕熱交換形(pl)
	RDF: 埋込形加熱加湿付 (直膨タイプ)

設備用ロスナイ **LB-200KX₃**

L: ロスナイ (LOSSNAY) B: ビルトイン形 風量m³/h(×10) 開発番号
 (例) 200×10=2000m³/h B: バイパス付 F: 基本形フリープランタイプ
 PB: ビルトイン形機械室設置タイプ KX: 加湿付マイコンタイプ
 P: パック形 (フリープラン対応形)
 U: ユニット形 (横形) DF: 加熱加湿付 (直膨タイプ)
 UP: ユニット耐湿形
 F: 床置形

システム部材 **PZ PGL-25VS₃**

業務用・設備用 業務用ロスナイ 適用パイプ径 10: φ100 <室内関連システム部材> 開発番号
 ロスナイシステム部材 システム部材 15: φ150 FG・FGZ・FGP・FGZP: 給排気グリル
 20: φ200 WG: 耐湿形給排気グリル
 25: φ250 GM・GZM: フィルター付給気グリル
 115: φ100又はφ150 SD: フレキサイレネサー
 SBW: 個別分散防音換気システム専用部材
 Y: 分岐ダクト
 A: ダクト変換アタッチメント
 DD: 電動ダンパー
 DU: 丸形防火ダンパー
 DUG: 外復帰形防火ダンパー
 BK: 防振吊金具
 CF・RF・CFM・RFM: フィルター
 DR: デラックスリモコン
 FU: 霧侵入防止用回路
 MB: 虫侵入防止用ユニット
 BJS: 24時間換気ユニット (微弱風量対応)

<室外関連システム部材>

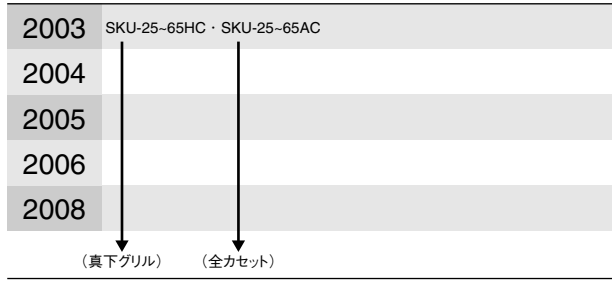
VSD・VS: 深形フード
FSD・FS・FA: 丸形フード
BCS・BCA・BCD: ベントキャップ
CVU: 耐外風雨・霧侵入防止フード

開発番号 (スイッチ類)

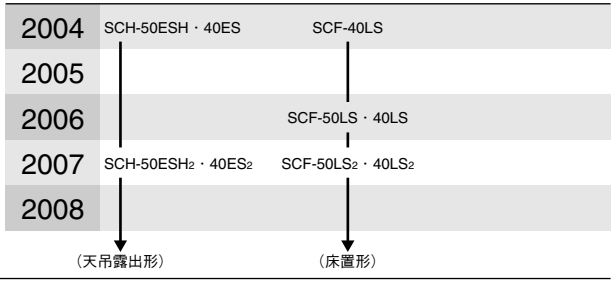
- 00: 機械スイッチ
- 4: 4回路入力ボックス
- 10: 一括制御コントローラ
- 20: 機械スイッチ
- 42、60: 電子式リモコンスイッチ
- 52: フリープラン用リモコン
- 24: 24時間換気対応切替スイッチユニット

参考：風量別機種経歴

店舗用ロスナイ

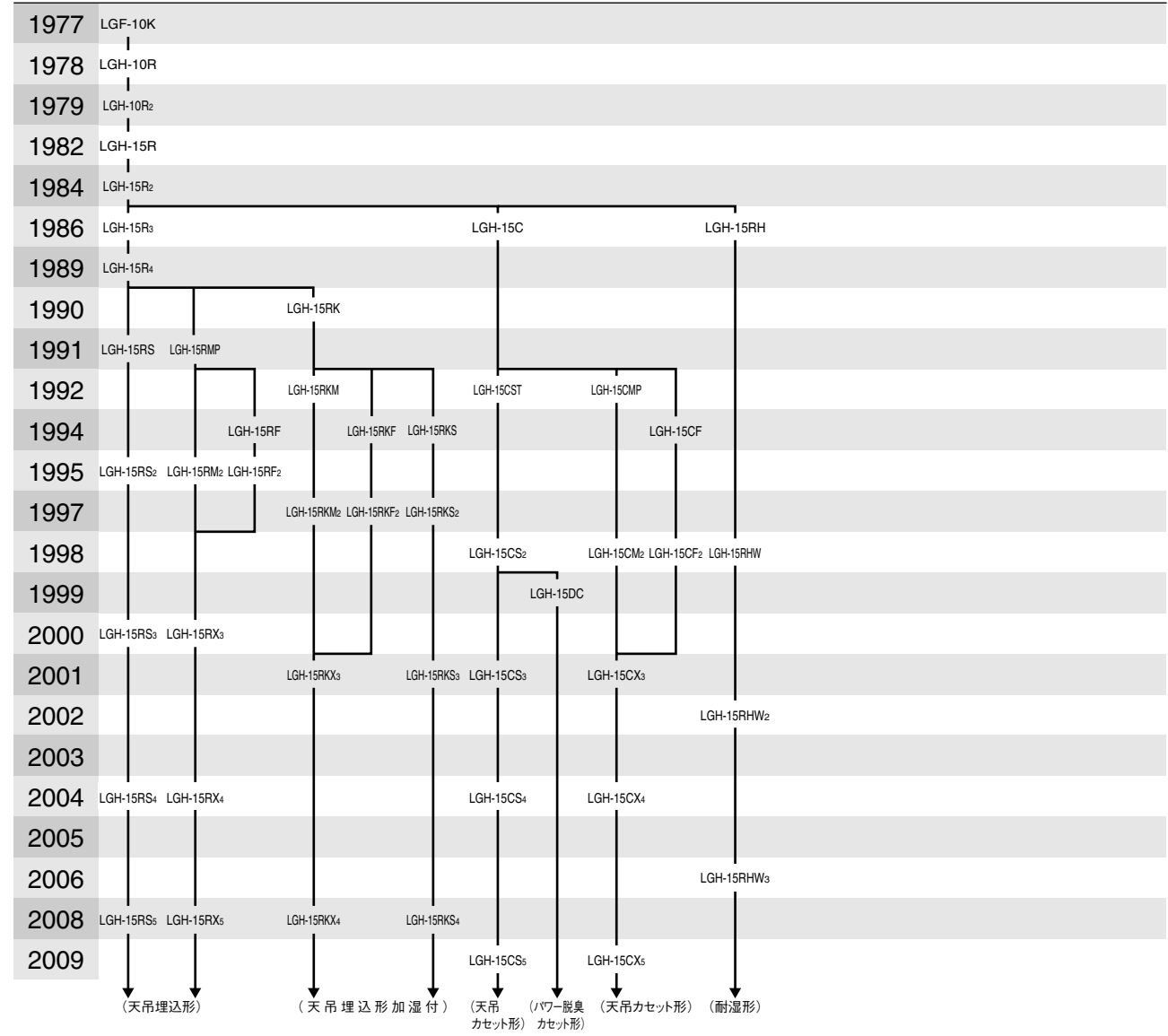


学校用ロスナイ

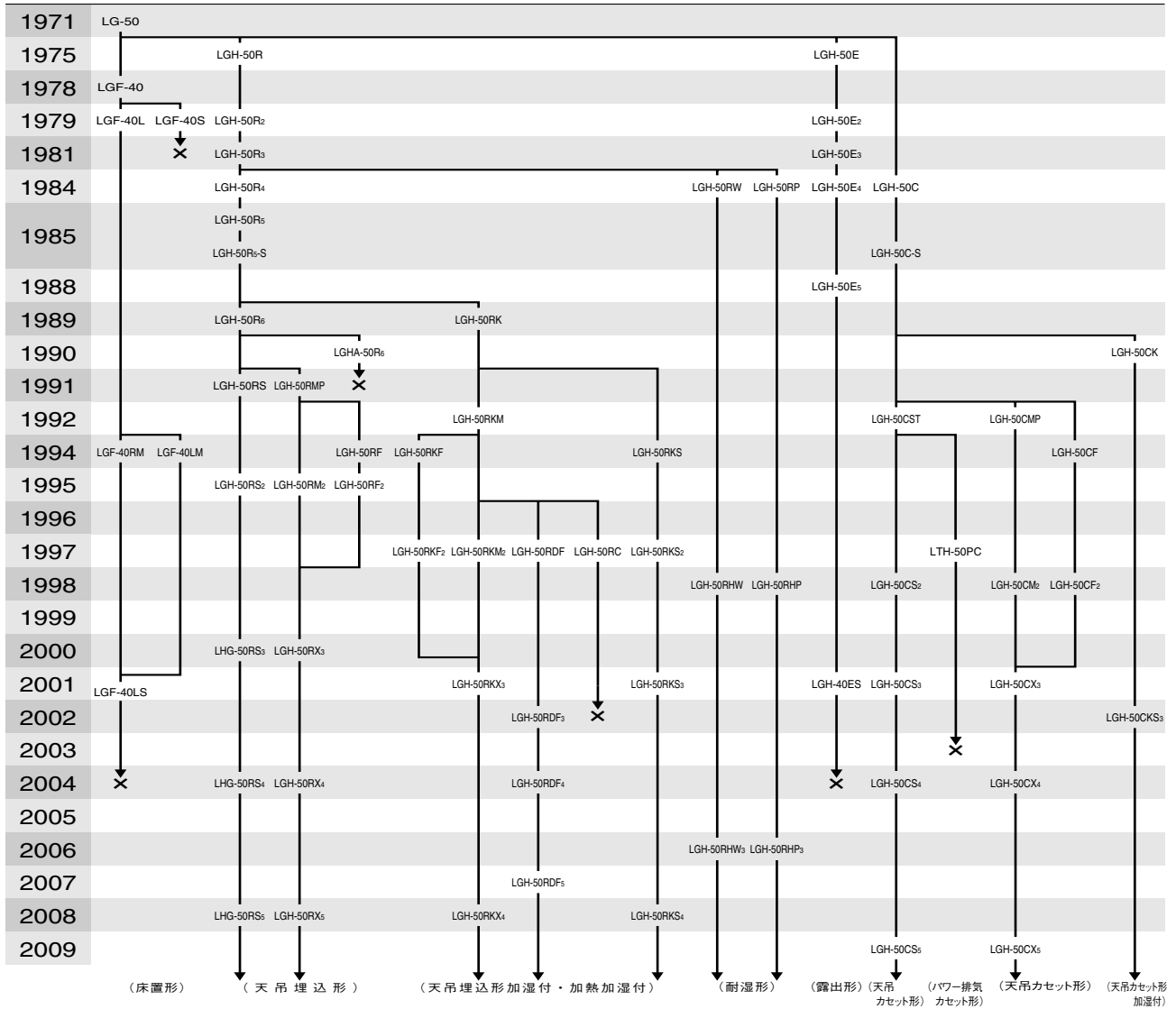


業務用ロスナイ

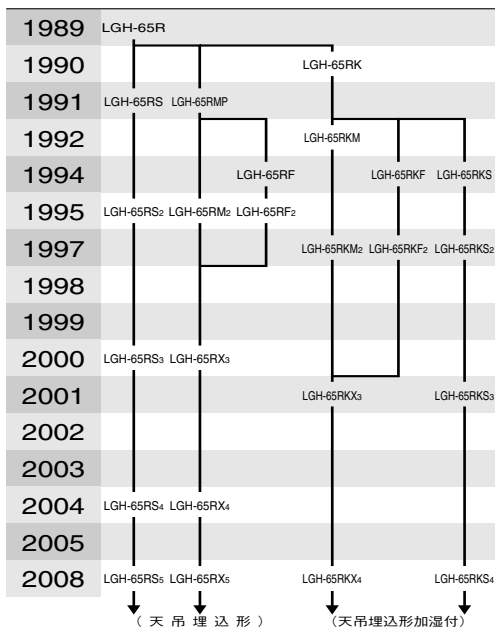
150m³/h



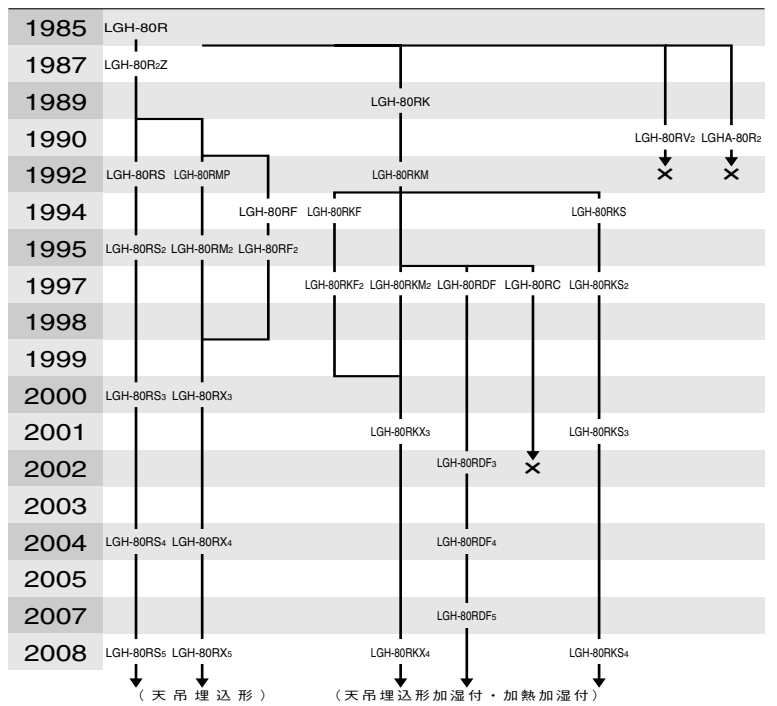
500m³/h (400m³/h)



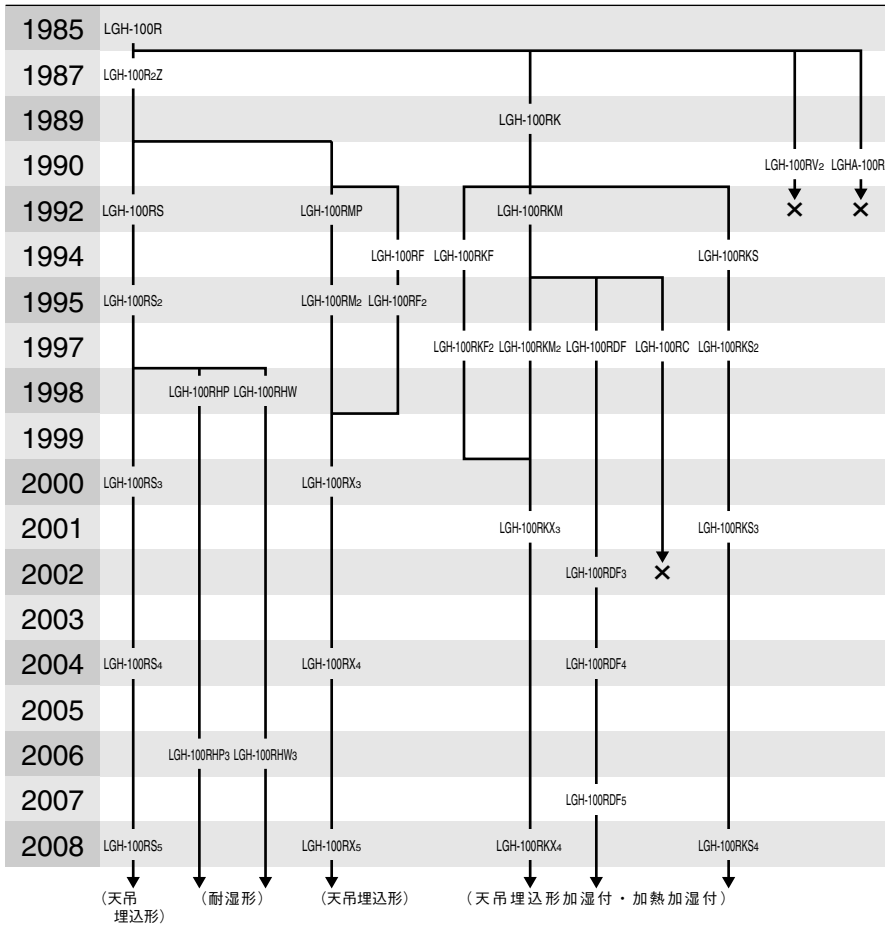
650m³/h



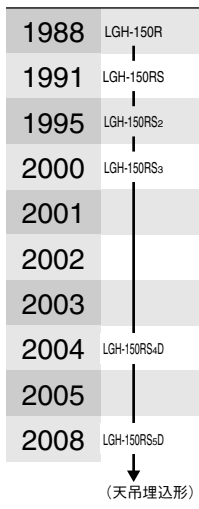
800m³/h



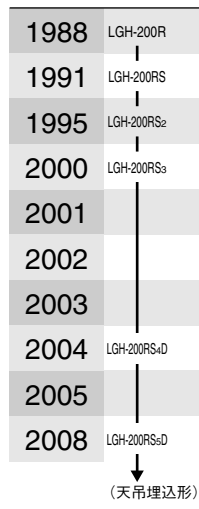
1000m³/h



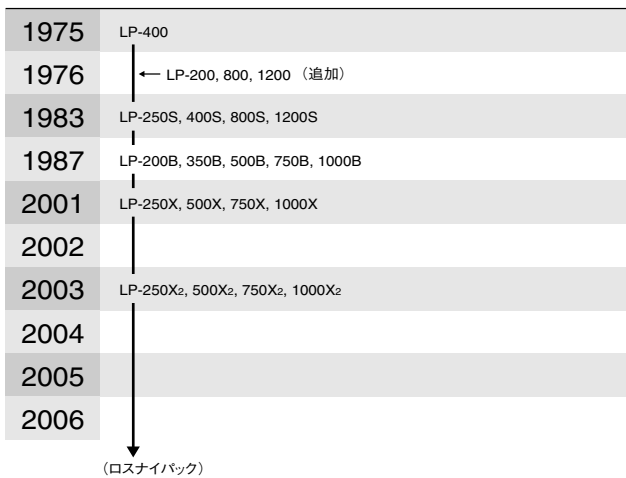
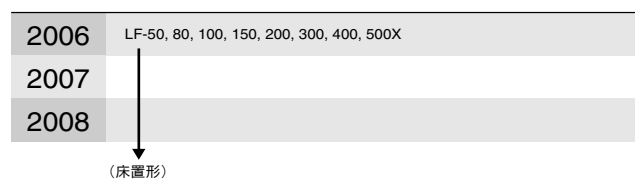
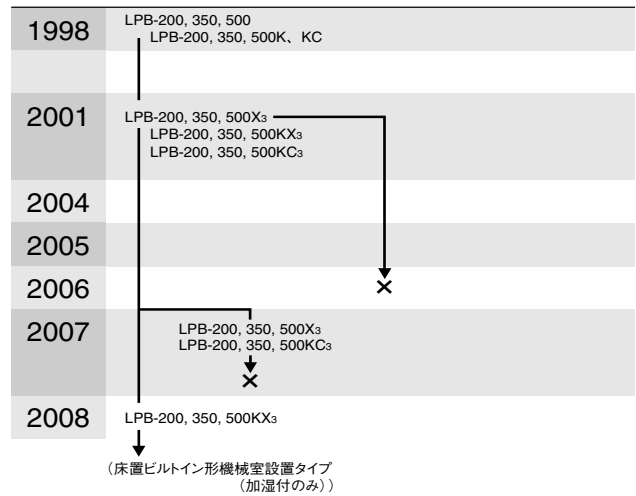
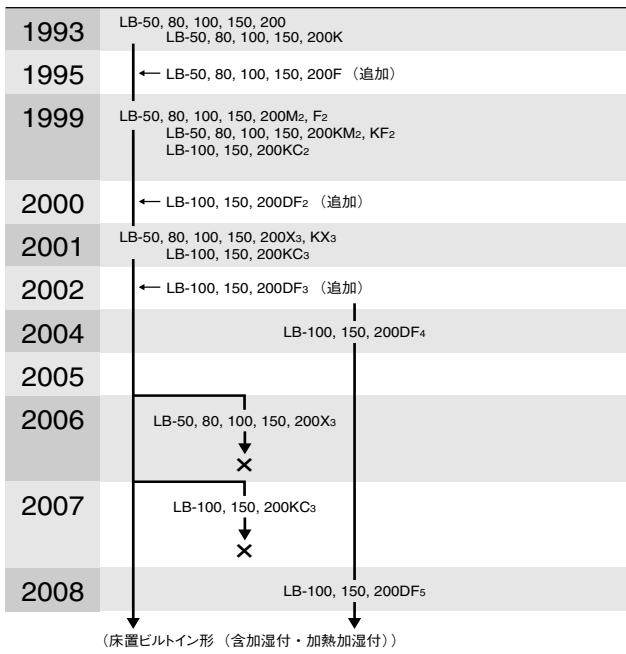
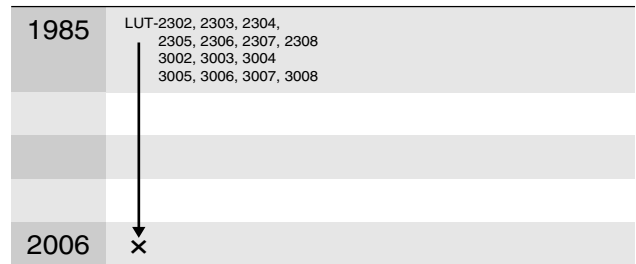
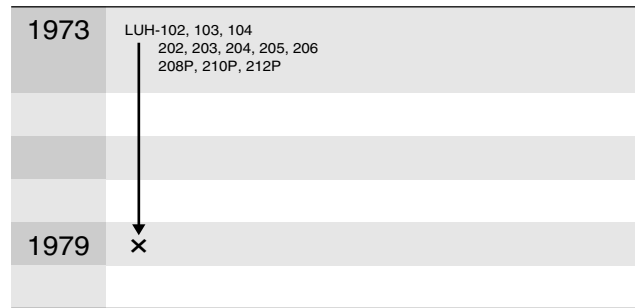
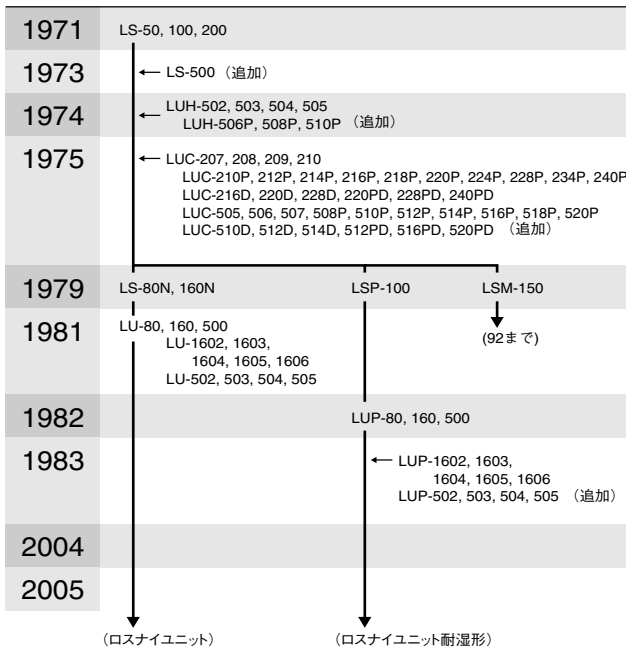
1500m³/h



2000m³/h



設備用ロスナイ



制御設計編



ロスタイム選択のための比較表

マイクロコンピュータ制御のシステム設計

フリープランアダプター

スタンダードタイプのシステム設計

制御用マイクロコンピュータのシステム設計

付
録

三菱ロスナイ®は、多彩なバリエーションで、

空調の基本となる冷暖房については、満足できる快適性が得られています。

しかし、温度調節が十分でも換気が不足しては快適な環境とは言えません。

「ロスナイ」は3タイプの制御方式から、単独運転・空調機との連動・空調機とのシステム制御など、換気制御設計に応じた選択が可能です。効率的な換気と制御で、最適な室内環境を創造します。



スタンダード タイプ

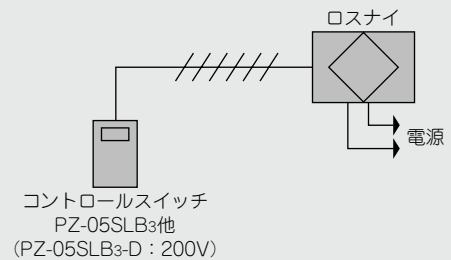
運転/停止、換気モード切替（手動） を行う基本機能のみのシンプル操作。

主な特長

- 機械式スイッチ。
- 換気モードは手動切替。
- 複数台運転可能。

※複数台運転可能な台数については、第5章スタンダードタイプのシステム設計「1 複数台運転 (P.259)」をご参照ください。

■スタンダードタイプのシステム例 基本システム



- コントロールスイッチ（機械式スイッチ）による運転/停止・換気モードの制御が可能。
- コントロールスイッチとは5または6線配線。（LGH-RKS4タイプは7線配線）

マイコン タイプ (フリープラン対応形)

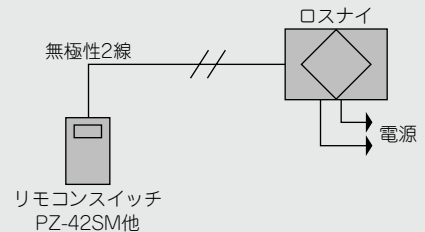
制御を統一し、
幅広いニーズに
対応した機能を
搭載。

マイコン制御

主な特長

- 1グループ15台までの運転制御に対応。
- ロスナイ-リモコン間の配線は無極性2線配線。
- 外部機器との連動が容易。

■マイコン制御のシステム例 基本システム



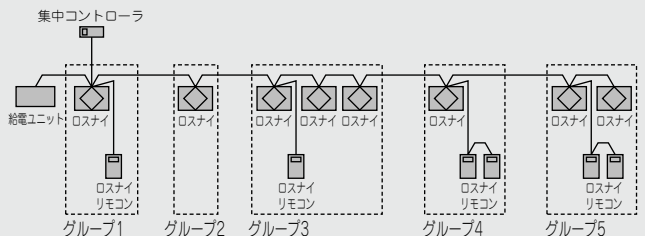
- 無極性2線配線。
- 電源は速結端子採用。

フリープラン制御

主な特長

- 三菱フリープランシステム対応空調機と「ロスナイ」とのシステム制御が可能。
- 「ロスナイ」だけの集中制御が可能。

■フリープラン制御のシステム例 ロスナイだけの集中管理システム



- ロスナイリモコンによる運転/停止・風量・換気モード・加湿の制御が可能。
- 集中コントローラによる運転/停止・風量・換気モードの制御が可能
- 1グループ最大16台まで設定可能。（PZ-52SFaは最大16台まで）
（PGL-60DR使用時は最大15台まで）

快適な空気環境を創造します。

機種選択のめやす

- 運転/停止の簡単な制御でOK。
 - 複数台の「ロスナイ」を一括制御したい。
 - 外部機器と連動運転させたい。
 - 他の機器を連動運転させたい。
 - 「ロスナイ」換気関連機器を集中管理したい。
 - 当社フリープラン用空調機とシステム制御したい。
- ロスナイ機種選択に関しては次頁の比較表にて選択してください。

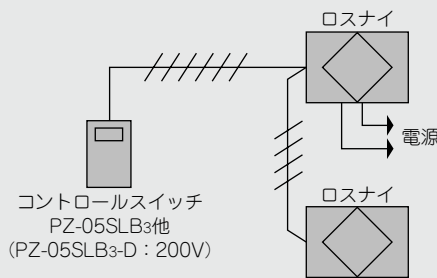
スタンダードタイプ

マイコンタイプ (フリープラン対応形)

マイコン制御

フリープラン制御

複数台運転



- 1つのコントロールスイッチにより「ロスナイ」を複数台運転させることができます。
- すべての「ロスナイ」が同時に制御されます。
- 「ロスナイ」接続台数は製品ごとの指数を合計して1.0以下までです。(P.259参照)

■適用スイッチ

〈単相100V、加湿なしタイプ〉

- PZ-05SLB3・20SLB
- PZ-05SK3・05SKF3
- PX-01KUS
- PG-01SCS、02SCP
- PZ-07SLD2

〈単相200V、加湿なしタイプ〉

- PZ-05SLB3-D・20SLB-D

〈単相100V、加湿付専用タイプ〉

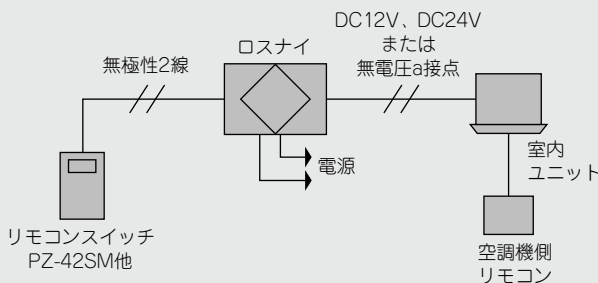
- PZ-05SK3

〈単相200V、加湿付専用タイプ〉

- PZ-05SK3-D

※LGH-65, 80, 100RS5・RS5D・RKS4・RKS4D・150, 200RS5Dタイプは、2台目以降にも電源を供給してください。

空調機との連動運転



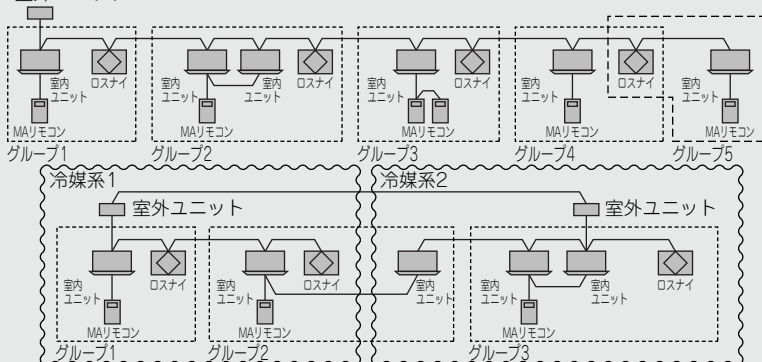
- 空調機の運転/停止に合わせて「ロスナイ」が運転/停止します。
- リモコンスイッチにより「ロスナイ」のみ単独運転が可能です。

■適用リモコン

- PZ-42SM
- PGL-60DR

空調機とのシステム制御

室外ユニット



- 「ロスナイ」1台に対し、16台の室内ユニットと連動することが可能です。
- MAリモコンによる運転/停止・風量の制御が可能です。

■適用リモコン

- PZ-52SF3
- PGL-60DR

第1章 ロスナイ選択のための比較表

この表はスタンダード・マイコン・フリープラン制御関連の機能を比較した表です。1~12の内必要な項目がすべて○もしくは△であればシステムを実現することができます。×の場合は別のタイプのロスナイを選定してください。

No.	項目	スタンダードタイプ	
設計可能なシステム構成			
1	ロスナイ基本機能		
	運転/停止	○	
	運転開始タイマー、運転停止タイマー	×	
	風量切換 (強/弱)	○	
	運転開始時パワー給排気	×	
	マルチ換気モード	○	
	風量 (微弱)	SKU △ SCH △ SCF △ RS5 △ CS5 △ その他 ×	
	換気モード切換 (熱交換/普通)	○	
	換気モード切換 (自動)	×	
	加湿 (運転/停止)	○	
	加湿 (外気温度12℃以下での運転/停止)	×	
	加湿 (加湿エレメント自動乾燥運転)	×	
2	ロスナイと操作スイッチの組み合わせ		
	ロスナイ1台を操作スイッチ1台で動かす	○	
	ロスナイ複数台を操作スイッチ1台で動かす	○ (台数は機種により制限)	
	ロスナイ1台または複数台を操作スイッチ2台で動かす	×	
	当社空調機のリモコンでロスナイを運転させたい。(ロスナイ専用の操作スイッチは使用しない)	×	
	外部制御信号により運転させるため操作スイッチは必要なし	△ (※3)	
3	ロスナイの運転/停止と異常モニタを管理室等で集中管理したい	△ (※4)	
4	ロスナイを寒冷地で使用	△ (※5)	
5	ロスナイの異常をリモコンに表示させる	×	
6	フィルタの清掃時期をリモコンに表示させる	×	
7	外部機器からの信号でロスナイを連動させる		
	信号の種類		
	ロスナイを当社フリープラン対応空調機と連動させたい	△ (※6)	
	ロスナイを当社フリープラン対応空調機の複数台と連動させたい	△ (※6)	
	ロスナイを当社Mr. SLIMと連動させたい	△ (※7)	
	ロスナイを空調機等外部機器の有電圧の信号 (DC12・24V) で連動させたい	△ (無電圧a接点に変換必要) (※9)	
	ロスナイを複数台の外部機器の有電圧の信号 (DC12・24V) で連動させたい	△ (無電圧a接点に変換必要) (※9)	
	ロスナイを外部機器・市販タイマー等の無電圧a接点信号で連動させたい	○ (接点容量注意)	
	ロスナイを複数台の外部機器・市販タイマー等の無電圧a接点信号で連動させたい	○ (接点容量注意)	
	ロスナイをビル管理システムからのパルス信号出力で連動させたい	×	
	遅延運転		
	ロスナイを外部機器からの信号に遅延させてロスナイを運転	×	
	連動モード		
	外部機器が運転時ロスナイ連動運転、外部機器停止時ロスナイも連動停止	×	
	外部機器が運転時ロスナイ連動運転、外部機器停止時はロスナイは連動停止しない	×	
	外部機器連動運転時はロスナイは状態変化せず、外部機器停止時ロスナイ連動停止	×	
	外部機器運転中はロスナイ常時運転、外部機器停止時ロスナイ連動停止	△ (無電圧 a 接点に変換必要)	
8	外部機器からの信号でロスナイの風量を切り換える	×	
	外部機器からの信号でロスナイを普通換気に切り換える	×	
9	操作スイッチ以外から加湿制御を行う		
	空調機が暖房時のみ加湿を行いたい (空調機は当社フリープラン対応空調機)	△ (※6)	
	空調機が暖房時のみ加湿を行いたい (空調機は当社Mr. SLIM)	△ (※10)	
	他社空調機の暖房信号や外部機器等のa接点出力で加湿器をON/OFFさせたい	○	
	ヒューミディスタットの無電圧a接点出力で加湿制御を行いたい	○	
10	運転モニタ出力を使いたい (他社ビル管に接続、電動ダンパー・プースターファンをロスナイに連動)	△ (電源電圧を使用、三相機種は無電圧接点可能)	
11	異常モニタ出力を使いたい (他社ビル管に接続、異常表示用ランプ接続)	○ (加湿付・三相機種)	
12	普通換気出力を使いたい (外気導入用ファンをロスナイに連動)	×	

その他ロスナイ選択のポイント

13~16はロスナイの機能以外にスタンダードとマイコン (フリープラン対応形) 選択のポイントとなる項目です。

No.	項目	スタンダードタイプ	フリープラン未接続時
13	施工性		
	ロスナイと操作スイッチの接続		
	標準・カセットタイプ	5または6線 (極性あり)	2線 (無極性)
	加湿付タイプ	7線 (極性あり)	
	本体電源接続	端子台	速結端子
	アドレス設定	なし	なし
14	操作スイッチ		
	デザイン	機械式スイッチ	液晶リモコン
	運転表示	ネオンランプ	LED+液晶表示
	取付	標準・カセットタイプ	JISボックス1個口 (※12)
	加湿付タイプ	JISボックス2個口	JISボックス1個口
15	メンテナンス性		
	手元スイッチ側異常表示	加湿異常のみ	LED点滅十点検コード表示
	ロスナイ本体異常表示	異常表示なし	LED点滅表示

第1章 ロスナイ選択のための比較表

マイコンタイプ (RX5, CX5) とデラックスリモコン (PGL-60DR) の組み合わせによる新機能		内容
1	省エネ表示	外気温度・室内温度及び給気温度計算値を表示します。
2	24時間換気設定	運転中に運転/停止スイッチで停止操作を行った場合、微弱風量になります。
3	微弱風量設定	デラックスリモコンから強・弱・微弱の設定が可能です。
4	ナイトバージ	夏場の夜間、空調機が停止している間に、室内にこもった熱気を換気により自動排気し、翌朝の室内空調負荷を軽減する省エネ機能です。
5	操作制限	デラックスリモコンの全スイッチまたは運転/停止スイッチ以外の操作を制限することができます。
6	週間プログラムタイマー	曜日毎に運転・停止を8回プログラムすることができます。運転毎に風量の設定も可能です。
7	簡易タイマー	1時間単位でONタイマー・OFFタイマー時間を設定することができます。
8	換気モード変更推奨表示	換気自動モードに設定変更した方が省エネ運転になる場合、換気モード変更推奨表示を10分間行います。
9	ロスナイエレメント清掃表示	6000時間毎にロスナイエレメント清掃のメンテナンス表示を行うことができます。
10	異常履歴表示	異常発生時の点検ナンバーの履歴を表示することができます。
11	異常時連絡先表示	電話番号を登録して異常時連絡先の表示を行うことができます。
12	リモコンからのロスナイ機能設定	従来、ロスナイ本体で行っていた機能設定の設定・変更がリモコンから行うことができます。

制御方式による機種分類

スタンダードタイプ	天吊埋込形	LGH-15~200RS ₅ (D)
	カセット形	LGH-15~50CS ₅ (D)
	天吊埋込形加湿付	LGH-15~100RKS ₄ (D)
	パワー脱臭カセット形	LGH-10, 15, 25DC
	天吊露出形	SCH-40ES ₂ , 50ESH ₂
	床置形	SCF-40, 50LS ₂
	耐湿形全熱交換タイプ	LGH-15, 50, 100RHW ₃
	耐湿形顕熱交換タイプ	LGH-50, 100RHP ₃
	天吊カセット加湿付	LGH-25, 50CKS ₃
マイコンタイプ フリープラン対応形	店舗用ロスナイ	SKU-25~65AC, HC
	天吊埋込形	LGH-15~100RX ₅ (D)
	カセット形	LGH-15~50CX ₅ (D)
	天吊埋込形加湿付	LGH-15~100RKX ₄ (D)
	床置形	LF-50~500X
	床置ビルトイン形加湿付	LB-50~200KX ₃
	床置ビルトイン形機械室設置加湿付	LPB-200~500KX ₃
フリープランタイプ	ロスナイパック形	LP-250~1000X ₂ (R)
	単独加湿ユニット	TKA-2100R
	換気関連機器用フリープランアダプター	PZ-53ADF ₁ , ADFD ₁
	外気処理ユニット (天吊埋込形加熱加湿付直膨タイプ)	LGH-50~100RDF ₅ (室外ユニットが必要です。)
	外気処理ユニット (床置ビルトイン形加熱加湿付直膨タイプ)	LB-100~200DF ₅ (室外ユニットが必要です。)

	備考
	各温度表示は非表示にも設定可能です。
	24時間換気設定を有効/無効に選択できます。24時間換気設定を有効にした場合「停止」操作で微弱風量運転に移行し、リモコンへ「24ジカン換気」と表示されます。フリープランシステムで集中コントローラから停止させた場合、一度停止から運転となり微弱風量に設定されます。
	フリープランシステムで微弱風量に設定されている場合システムコントローラ等デラックスリモコン以外の風量表示は弱となります。
	ナイトバージ中は強制的に普通換気となります。風量は前回運転していた設定風量に従います。
	操作制限中も緊急停止操作で停止にすることができます。
	本体で設定されている場合でもリモコンの設定が優先となります。

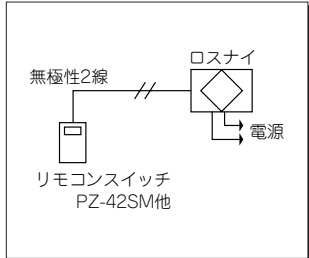
第2章 マイコンタイプ (フリープラン対応形) のシステム設計

1 マイコンタイプ(フリープラン対応形)のシステム例

マイコン制御接続

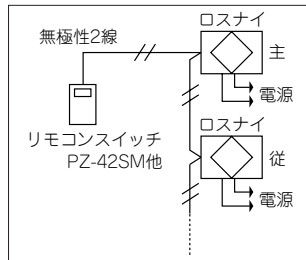
基本システム

ロスナイ(1台)+リモコン(1台)



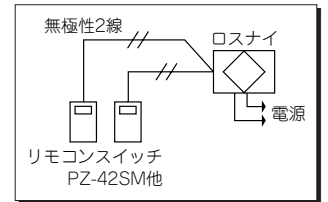
- 「ロスナイ」とリモコンスイッチが1対1で、「ロスナイ」を単独で操作させるシンプルなシステムです。

ロスナイ複数台システム リモコン(1台)



- 1つのリモコンスイッチで最大15台までの「ロスナイ」を同時に制御できます。

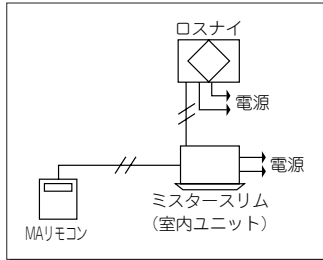
ロスナイ(1台) 2リモコンシステム



- 「ロスナイ」を離れた2ヶ所から制御できます。
- リモコンスイッチは後押し優先です。
- ※PZ-42SMとPGL-6ODRの併用はできません。

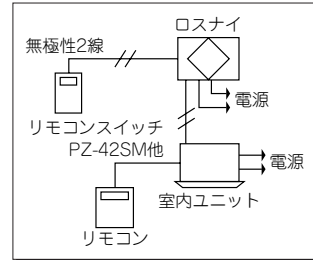
ミスタースリム・外部機器連動

当社ミスタースリムとの連動



- MAリモコンで空調機と「ロスナイ」を制御できます。
- 「ロスナイ」の単独運転、風量切替が可能です。

外部機器との連動

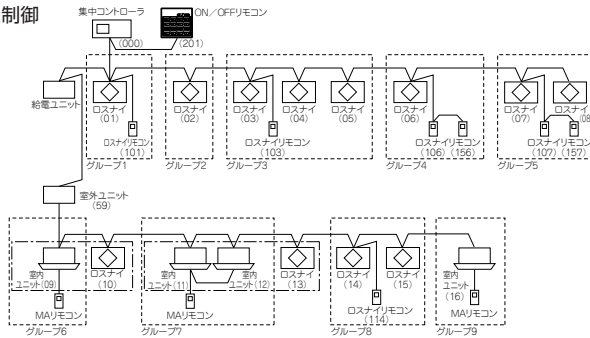


- 連動モード選択可能。
- 遅延運転可能。
- 外部機器の運転・停止に合わせて「ロスナイ」が連動運転します。
- レベル信号、パルス信号(DC12V、DC24V、無電圧a接点)が入力可能です。

フリープラン接続

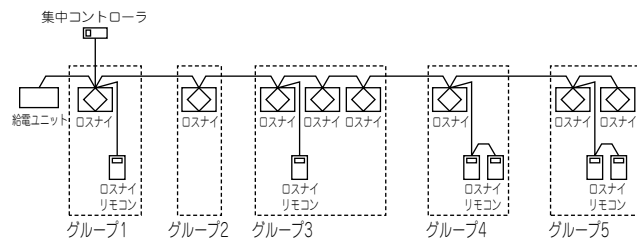
フリープラン連動システム

当社フリープラン対応空調機とのシステム制御



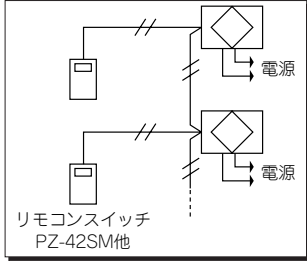
- 「ロスナイ」1台に対し16台の室内ユニットと連動可能です。

集中管理システム



- ロスナイリモコンによる運転/停止・風量・換気モード・加湿の制御が可能です。
- 集中コントローラーによる運転/停止・風量・換気モードの制御が可能です。
- 1グループ最大16台まで設定可能です。(PZ-52SF3使用時は最大16台) (PGL-6ODR使用時は最大15台まで)
- ※給電ユニットが必要です。

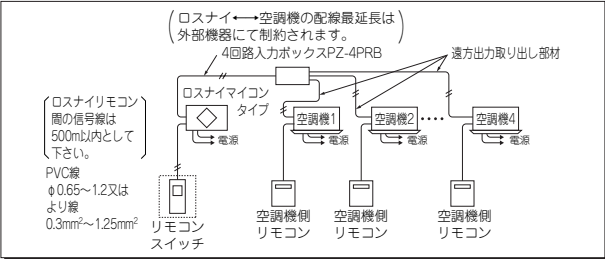
ロスナイ複数台 2リモコンシステム



- ロスナイ複数台時も2リモコン運転が可能です。
- ※後押し優先の全機種同時運転となります。
- ※PZ-42SMとPGL-60DRの併用はできません。

複数台の機器との連動

①運転信号がDC12Vまたは24Vのレベル信号の場合(当社空調機等)

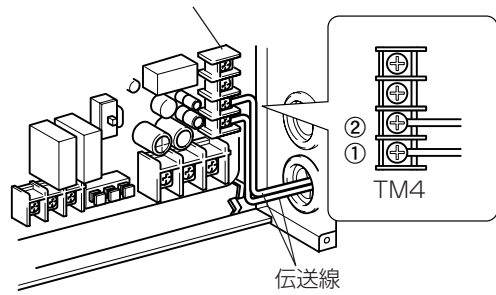


- 複数の空調機等から連動可能です。(パルス入力除く)
- (運転信号により別売部品が必要です。)
- ※複数台システムの場合、1台を「主」設定に、残りを「従」設定にしてください。

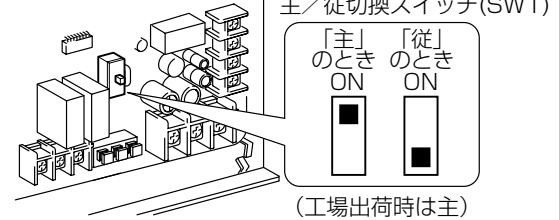
手元リモコン

リモコンスイッチ **PZ-42SM** または デラックスリモコン **PGL-60DR** を使用してください。
(PZ-52SF3は使用しないでください。)

リモコンスイッチまたはデラックスリモコン接続端子



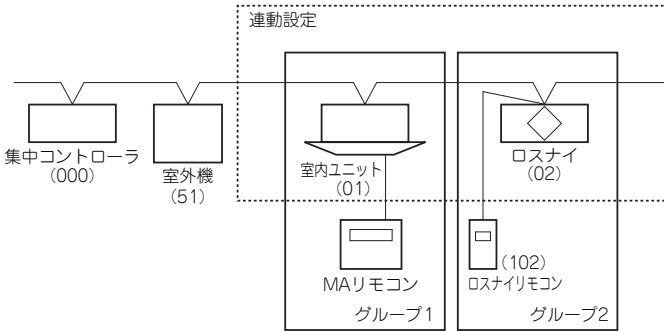
設定



※イラストはLGH-RX5タイプ

連動/単独併用システム

グループ設定し、かつ連動設定が可能です。
(空調機リモコンとロスナイリモコンの併用可能)



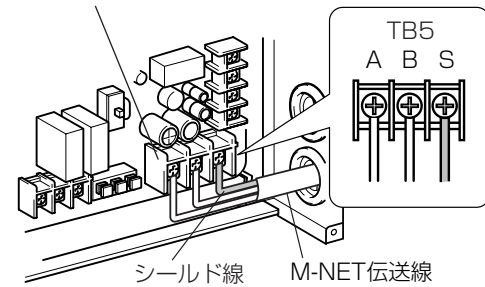
()内はアドレス番号

- 適用室内ユニットはCタイプ以降 (MAリモコン対応) の機種です。
- 空調機とロスナイを同一のグループには設定しないでください。

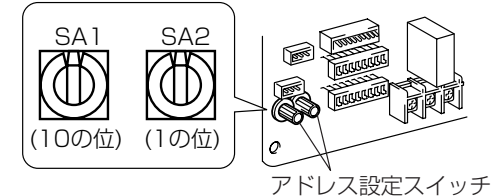
手元リモコン

ロスナイリモコン **PZ-52SF3** または デラックスリモコン **PGL-60DR** を使用してください。
(PZ-42SMは使用しないでください。)

ロスナイリモコン接続端子



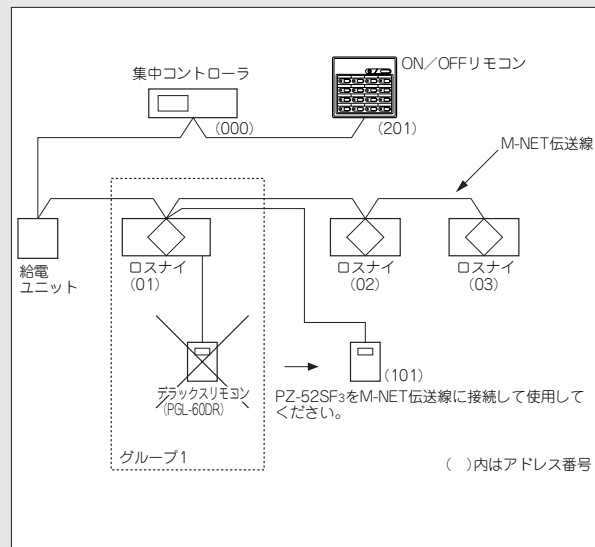
設定



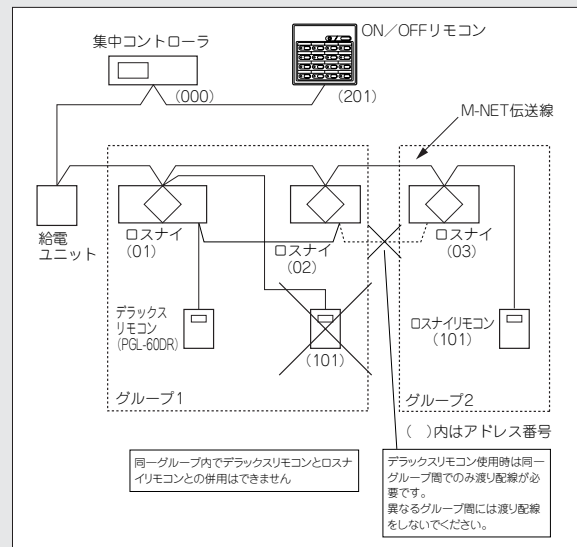
※イラストはLGH-RX5タイプでロスナイリモコンPZ-52SF3使用時
※デラックスリモコンPGL-60DRはリモコン接続位置が異なります。



デラックスリモコン (PGL-60DR) を使用しない場合



デラックスリモコン (PGL-60DR) を使用する場合



フリープラン接続のロスナイにリモコンスイッチ (PZ-42SM) を使用しないでください。

特長

分類	項目	備考・注意事項
システム性	・複数台運転	フリープラン接続時は16台、デラックスリモコン (PGL-60DR) 使用時は最大15台
	・リモコン運転	後押し優先
	・外部機器連動	信号形態：DC12V, DC24V, 無電圧a接点
	・外部パルス制御	パルス幅200ms以上
	・外部モニタ信号出力	無電圧a接点 (外部モニタ/給気送風機モニタ切換)
	・給気送風機モニタ出力	無電圧a接点 (外部モニタ/給気送風機モニタ切換)
	・普通換気モニタ出力	無電圧a接点
	・運動モード設定	外部機器連動時のみ
	・遅延運転	30分固定、外部機器連動時のみ
	・復電自動復帰	運転状態を記憶して、停電から通電状態に復帰した時に、停電前の状態に戻ります。
	・電源発停	LGH-RX5, CX5以外の機種はリモコンスイッチ (PZ-42SM) 組み合わせ時のみ
	・ナイトバージ	LGH-RX5, CX5とデラックスリモコン (PGL-60DR) 組み合わせ時のみ
	・24時間換気設定	LGH-RX5, CX5とデラックスリモコン (PGL-60DR) 組み合わせ時のみ
	・風量・換気モード切換入力	無電圧a接点 別売部品要
・遠方/手元切換発停入力	無電圧a接点 別売部品要	
・フリープラン空調機連動	M-NET伝送線接続時のみ	
・三菱ビル空調管理システムによる集中制御	M-NET伝送線接続時のみ	
・ミスタースリム連動	PZ-42SM・PGL-60DRは使用できません。	
機能性	・ロスナイ (熱交換) 換気/普通換気自動切換	
	・外気冷房優先モード切換機能	
	・寒冷地運転対応	
施工性	・電源線の連結端子接続	VVFケーブル (単線φ1.6~φ2.0)
	・リモコンの2線配線 (無極性)	市販電話線 (マイコンタイプ接続) シールド線 (フリープラン接続)
	・アドレス設定不要	フリープランシステム (自動アドレス以外) 除く
	・リモコンからの機能設定	LGH-RX5, CX5とデラックスリモコン (PGL-60DR) 組み合わせ時のみ
	・試運転スイッチ	ロスナイ単独の試運転用
	・200V異電圧印加表示/保護	100V機種のみ
保守・点検	・フィルターメンテナンス表示 (リモコン表示)	
	・点検表示 (リモコン・制御基板LED)	
	・M-NET給電表示 (制御基板LED)	

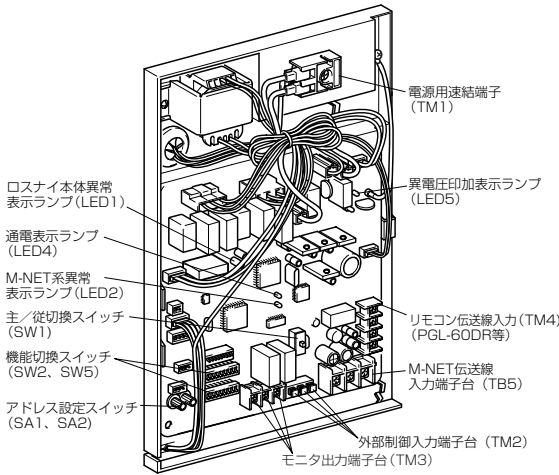
2 制御回路外形・リモコン・設定

機種シリーズにより3系統の制御回路があります。

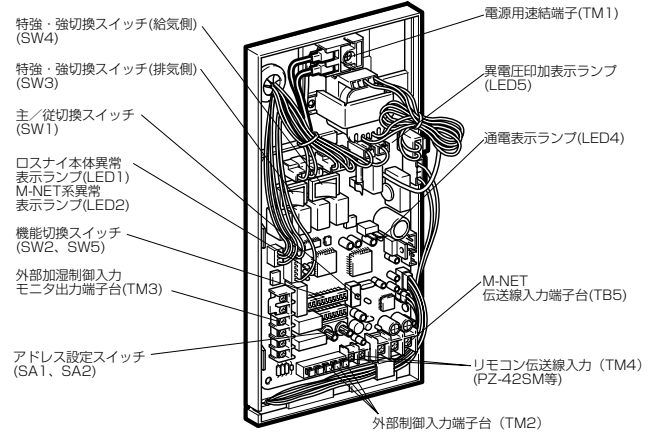
系統1	LGH-15~100RX ₅ (D)	系統3	LB-50~200KX ₃
	LGH-15~50CX ₅ (D)		LPB-200~500KX ₃
系統2	LGH-15~100RKX ₄ (D)		LP-250~1000X ₂
	TKA-2100R		LF-50~500X

コントロールボックス内の名称

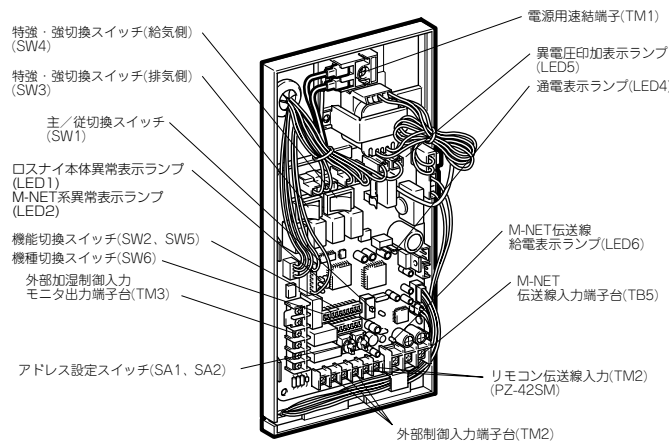
〈LGH-RX₅、CX₅シリーズ〉



〈LGH-RKX₄、TKA-2100Rシリーズ〉



〈LB、LPB、LP、LFシリーズ〉



マイコンタイプ(フリープラン対応形)のシステム設計

1. ロスナイの設定スイッチについて

接続するシステムにより各スイッチが有効となる場合と無効となる場合があります。

《LGH-RX5・LGH-CX5シリーズ》

スイッチ	機能	用途	設定内容
SW1	主/従切換スイッチ	主設定されたロスナイはリモコンに給電を行います。 従設定されたロスナイは主設定されたロスナイと同じ設定で動作を行います。	ロスナイの制御モード(主/従)切換え<工場出荷時「主」設定>
SW2	1 試運転	ロスナイだけで動作確認を行うモード 風量は強ノッチ固定、換気モードは普通換気で1分間動作後ロスナイ換気に戻ります。	ON : 試運転モード OFF : 通常モード<工場出荷時>
	2 バルス入力	外部制御入力から入力される信号がバルスの時設定します。	ON : バルス信号入力時(バルス幅200ms以上必要) OFF : レベル信号、ミスタースリム信号入力時<工場出荷時>
	3 運転開始時パワー給排気	運転開始時30分間特強/強ノッチ(SW2-9、10設定による)で運転します。運転開始時に急速換気したい場合などに使用します。	ON : パワー給排気モード OFF : 通常モード<工場出荷時>
	4 マルチ換気モード パワー排気	使用環境や設置場所に応じた給排気バランスを選択させる場合に設定します。 ●喫煙コーナーなど臭いや煙を素早く排気したい時、排気量が給気量に対し多いためコーナーを負圧に保ち、臭いや煙を拡散せず効率的に排気できます。	ON : 給気側送風機弱ノッチ固定 OFF : 通常モード<工場出荷時>
	5 マルチ換気モード パワー給気	使用環境や設置場所に応じた給排気バランスを選択させる場合に設定します。 ●オフィス外からのちり、ほこりを防ぎたい時、給気量が排気量に対し多いためオフィス内を正圧に保ち、ちり、ほこりの侵入を防ぎます。 ●給気不足の時、トイレや給湯室に設置されている換気扇からの排気過多に伴う慢性的な給気不足を捕います。	ON : 排気側送風機弱ノッチ固定 OFF : 通常モード<工場出荷時>
	6 電源発停 注1	ロスナイに供給する元電源(100Vまたは200V)の入切により運転・停止を行う場合に設定します。	ON : 電源投入時運転(SW5-4の設定より優先します) OFF : 無効<工場出荷時>
	7 自動換気切換パターン選択	普通換気に判定する温度を通常よりも低めに設定し外気冷房を優先させる時に設定します。	ON : 外気冷房優先モード OFF : 通常モード<工場出荷時>
	8 未使用	—	OFF固定
	9 給気 特強/強 注2	給気側の風量を多く必要とする場合や、ダクト配管が長い場合に設定します。	ON : 給気送風機 特強ノッチ OFF : 給気送風機 強ノッチ<工場出荷時>
	10 排気 特強/強 注2	排気側の風量を多く必要とする場合や、ダクト配管が長い場合に設定します。	ON : 排気送風機 特強ノッチ OFF : 排気送風機 強ノッチ<工場出荷時>
SW5	1 遅延設定	フリープラン対応の空調機が冷房または暖房で運転開始した時、または外部機器が運転開始した時、30分遅れてロスナイが運転するモードです。またロスナイが停止してから2時間は遅延設定が無効となります。 会議室等で空調機を先に運転させ会議室等の予熱・予冷を行い省エネを行う場合に使用します。	ON : 30分の遅延運転 OFF : 通常<工場出荷時>
	2 給気送風機モニタ	運転モニタに電動ダンパーやブースターファン等を使用する時、給気側送風機と連動させるために設定します。 寒冷地間欠運転・空調機の除霜モード中等給気送風機が停止した場合運転モニタ出力もOFFにします。	ON : 給気側送風機に連動して運転モニタ出力 OFF : 通常運転で運転モニタ出力<工場出荷時>
	3 空調機霜取時排気送風機停止 外気-15℃以下排気送風機弱ノッチ	当社空調機が外気取入りの設定がされていて、なおかつロスナイがその空調機と連動されている場合、空調機が霜取運転となった時(給気送風機停止)排気送風機の運転を設定します。また、外気-15℃以下の時の排気送風機の運転を設定します。 (寒冷地給気停止運転)	ON : 給気側・排気側の両送風機停止。外気-15℃以下時排気送風機弱運転(SW5-9 OFF時に有効になります) OFF : 排気送風機運転(給気側送風機のみ停止)<工場出荷時>
	4 停電自動復帰	停電復帰後停電前と同じ動作をさせたい時設定します。	ON : 復帰後、停電前のモードで運転 OFF : 復帰後、停止<工場出荷時>
	5 フィルターメンテナンス時間設定	フィルターのメンテナンス表示を行わない場合に設定します。 注3	ON : フィルターメンテナンス表示なし OFF : 3000時間<工場出荷時>
	6 未使用	—	OFF固定
	7 連動モード設定	ON/OFF連動は空調機・外部機器の運転・停止に従ってロスナイも運転・停止します。	7 : OFF 8 : OFF ON/OFF連動
	8	ON連動は空調機・外部機器が停止から運転になった時ロスナイも運転します。運転から停止になった時はロスナイの状態は変化しません。(ロスナイの入れ忘れ防止) OFF連動は空調機・外部機器が運転から停止になった時ロスナイも停止します。停止から運転になった時はロスナイの状態は変化しません。(ロスナイの切り忘れ防止)	7 : ON 8 : OFF ON連動 7 : OFF 8 : ON OFF連動
	9 外気-15℃以下排気送風機停止	外部入力優先は空調機・外部機器運転中にリモコン等からの停止を禁止します。 外気-15℃以下で寒冷地給気停止運転となった時、排気送風機も停止させたい場合設定します。	7 : ON 8 : ON 外部入力優先 注4 ON : 給気側・排気側の両送風機停止 OFF : 排気送風機運転(給気側送風機のみ停止。排気側送風機はSW5-3に従って運転します)<工場出荷時>
未使用	—	OFF固定	

注1 : 手元リモコンなしの場合でも有効ですが、TM2①③を短絡することによっても元電源投入後1分以内に運転を開始します。
 注2 : LGH-15RX5 (D), LGH-25RX5 (D), LGH-15CX5 (D), LGH-25CX5 (D)はOFF設定としてください。ONにすると正常に動作しません。
 注3 : メンテナンス表示は各手元リモコンの下記表示に対応します。
 PGL-60DR 「フィルター清掃」
 PZ-42SM 「フィルタークリーニング」
 PZ-52SF3 「フィルタークリーニング」
 注4 : バルス入力(SW2-2)がON設定の時は無効(ON/OFF連動)となります。
 注5 : 上記スイッチ(SW2, SW5)は工場出荷時全てOFF設定されています。
 回路基板を交換する場合は、交換前の基板と同じ設定にしてください。

PZ-42SM使用時	PGL-60DR使用時	フリープラン (M-NET)	ミスタースリム連動	外部機器と連動 (リモコンなし)
ロスナイ複数台の場合、1台のみ「主」設定、その他「従」設定	ロスナイ複数台の場合、1台のみ「主」設定、その他「従」設定	同一グループ内でロスナイ複数台の場合、1台のみ「主」設定、その他「従」設定 (PGL-60DR使用時) 室内機1台に対しロスナイ複数台を連動させる場合、1台のみ「主」設定、その他「従」設定	「主」に設定してください	「主」に設定してください
○	○	○	○	○
○	○ *1	○	OFFにしてください	○
○	○ *1 *2	○	○	○
○	○ *1 *2	○	○	○
○	○ *1 *2	○	○	○
○	○ *1	○ (連動設定時を除く)	×	○
○	○ *1	○	×	○
○	○ *1 *2	○	○	○
○	○ *1 *2	○	○	○
○	○ *1	○	○	○
○	○ *1	○	○	○
○	○ *1	○ (連動設定時を除く)	○	○
○	○ *1	○	×	×
○	○ *1	○	×	×
○	○ *1	○	×	×
○	○ *1	○	×	×
○	○ *1	○	×	×
○	○ *1	○	○	○

○：有効 (設定に従って動作します)

×

*1：デラックスリモコン (PGL-60DR) の設定が優先されます。

*2：ロスナイ複数台の時、デラックスリモコン (PGL-60DR) で「従ロスナイ給排気設定」を無効に設定すると、従設定されたロスナイは本体のディップスイッチで個別に設定することができます。

エアコンの(フリープラン対応)システム設計

《LGH-RKX4シリーズ》

スイッチ	機能	用途	設定内容
SW1	主/従切換スイッチ	主設定されたロスナイはリモコンに給電を行います。 従設定されたロスナイは主設定されたロスナイと同じ設定で動作を行います。	ロスナイの制御モード(主/従)切換え<工場出荷時「主」設定>
SW2	1 試運転	ロスナイだけで動作確認を行うモード 風量は強ノッチ固定、換気モードは普通換気で1分間動作後ロスナイ換気に戻ります。	ON: 試運転モード OFF: 通常モード<工場出荷時>
	2 パルス入力	外部制御入力から入力される信号がパルスの時設定します。	ON: パルス信号入力時(パルス幅200ms以上必要) OFF: レベル信号、ミスタースリム信号入力時<工場出荷時>
	3 運転開始時パワー給排気	運転開始時30分間強ノッチで運転します。 運転開始時に急速換気したい場合などに使用します。	ON: パワー給排気モード OFF: 通常モード<工場出荷時>
	4 マルチ換気モード 給気側弱ノッチ固定	使用環境や設置場所に応じた給排気バランスを選択させる場合に設定します。 ●喫煙コーナーなど臭いや煙を素早く排気したい時、排気量が給気量に対し多いためコーナーを負圧に保ち、臭いや煙を拡散せず効率的に排気できます。	ON: 弱ノッチ固定 OFF: 通常モード<工場出荷時>
	5 マルチ換気モード 排気側弱ノッチ固定	使用環境や設置場所に応じた給排気バランスを選択させる場合に設定します。 ●オフィス外からのちり、ほこりを防ぎたい時、給気量が排気量に対し多いためオフィス内を正圧に保ち、ちり、ほこりの侵入を防ぎます。 ●給気不足の時、トイレや給湯室に設置されている換気扇からの排気過多に伴う慢性的な給気不足を補います。	ON: 弱ノッチ固定 OFF: 通常モード<工場出荷時>
	6 電源発停 注1	ロスナイに供給する元電源(100Vまたは200V)の入・切により運転・停止を行う場合に設定します。	ON: 有効 OFF: 無効<工場出荷時>
	7 加湿自律制御(加湿付以外はOFF固定)	加湿器を外気温度が12℃以上の時OFFにさせたい時設定します。 中間期や夏季にリモコンの操作で加湿器に無駄な給水をさせないようにすることができます。	ON: 有効 (外部加湿運動入力(TM2③④)やミスタースリム、空調機が暖房でロスナイが運動運転時は外気に関係なく加湿器に給水します) OFF: 無効<工場出荷時>
	8 加湿操作設定(加湿付以外はOFF固定)	手元リモコンや空調機と運動していない時、外気温度によって加湿器の制御を行う場合に設定します。	ON: 有効(外気温度12℃より高い時加湿器給水停止、12℃以下で給水) OFF: 無効<工場出荷時>(加湿停止)
SW5	1 遅延設定	フリープラン対応の空調機が冷房または暖房で運転開始した時、または外部機器が運転開始した時、30分遅れてロスナイが運転するモードです。またロスナイが停止してから2時間は遅延設定が無効となります。 会議室等で空調機を先に運転させ会議室等の予熱・予冷を行い省エネを行う場合に使用します。	ON: 30分の遅延運転 OFF: 通常<工場出荷時>
	2 給気送風機モニタ	運転モニタに電動ダンパーやブースターファン等を使用する時、給気側送風機と連動させるために設定します。 寒冷地間欠運転・空調機の除霜モード中等給気送風機が停止した場合運転モニタ出力もOFFにします。	ON: 給気側送風機に連動して運転モニタ出力 OFF: 通常運転で運転モニタ出力<工場出荷時>
	3 空調機霜取時排気送風機停止	当社空調機が外気取入ありの設定がされていて、なおかつロスナイがその空調機と連動されている場合、空調機が霜取運転となった時(給気送風機停止)排気送風機の運転を設定します。	ON: 給気側・排気側の両送風機停止。 OFF: 排気送風機運転(給気側送風機のみ停止)<工場出荷時>
	4 停電自動復帰	停電復帰後停電前と同じ動作をさせたい時設定します。	ON: 復帰後、停電前のモードで運転 OFF: 復帰後、停止<工場出荷時>
	5 フィルターメンテナンス時間設定	フィルターのメンテナンス表示(手元リモコンの「フィルタークリーニング」表示)を行わない場合に設定します。	ON: フィルターメンテナンス表示なし OFF: 3000時間<工場出荷時>
	6 未使用		OFF固定
	7 運動モード設定	ON/OFF運動は空調機・外部機器の運転・停止に従ってロスナイも運転・停止します。 ON運動は空調機・外部機器が停止から運転になった時ロスナイも運転します。運転から停止になった時はロスナイの状態は変化しません。(ロスナイの入れ忘れ防止) OFF運動は空調機・外部機器が運転から停止になった時ロスナイも停止します。停止から運転になった時はロスナイの状態は変化しません。(ロスナイの切り忘れ防止) 外部入力優先は空調機・外部機器運転中にリモコン等からの停止を禁止します。	7: OFF 8: OFF ON/OFF運動 7: ON 8: OFF ON運動 7: OFF 8: ON OFF運動 7: ON 8: ON 外部入力優先 注2
	8		

注1: フリープラン以外で手元リモコンがない場合はTM2①③を短絡することによって元電源投入後1分以内に運転を開始します。

注2: パルス入力(SW2-2)がON設定の時は無効(ON/OFF運動)となります。

注3: 上記スイッチ(SW2, SW5)は工場出荷時全てOFF設定されています。

回路基板を交換する場合は、交換前の基板と同じ設定にしてください。

PZ-42SM使用時	フリープラン (M-NET)	ミスタースリム連動	外部機器と連動 (リモコンなし)
ロスナイ複数台の場合、1台のみ「主」設定、その他「従」設定	室内機1台に対しロスナイ複数台を連動させる場合、1台のみ「主」設定、その他「従」設定	「主」に設定してください	「主」に設定してください
○	○	○	○
○	○	OFF固定	○
○	○	○	○
○	○	○	○
○	○	○	○
○	○ (連動設定時を除く)	×	×
○	○	×	○
×	○ (手元リモコンなしの時)	×	○
○	○	○	○
○	○	○	○
×	○	○	○
○	○ (連動設定時を除く)	×	×
○	○	×	×
○	○	×	×
○	○	×	×
○	○	×	×
○	○	×	×

○：有効 (設定に従って動作します)
 ×：無効 (設定しても動作は行いません)

マイコンタイプ(フリープラン対応形)のシステム設計

《LB-KX3・LPB-X3・LP-X2・LFシリーズ》

スイッチ	機能	用途	設定内容
SW1	主/従切換スイッチ	主設定されたロスナイはリモコンに給電を行います。 従設定されたロスナイは主設定されたロスナイと同じ設定で動作を行います。	ロスナイの制御モード(主/従)切換え<工場出荷時「主」設定>
SW2	1 送風機・加湿器試運転	ロスナイだけで動作確認を行うモード 風量は強ノッチ固定、加湿器が運転となります。	ON : 試運転モード OFF : 通常モード<工場出荷時>
	2 バルス入力	外部制御入力から入力される信号がパルスの時設定します。	ON : パルス信号入力時 (パルス幅200ms以上必要) OFF : レベル信号、ミスタースリム信号入力時<工場出荷時>
	3 バイパスダンパー試運転	ロスナイだけで動作確認を行うモード 換気ダンパーが普通換気固定となります。	ON : パワー給排気モード OFF : 通常モード<工場出荷時>
	4 風量制御方式 注1	給気・排気を強または弱ノッチ固定にしたい時設定します。	4 : OFF 5 : OFF 通常<工場出荷時> リモコンからの操作により強・弱ノッチが切り替わります。
	5		4 : ON 5 : OFF 強ノッチ固定モード 常に強ノッチ 4 : OFF 5 : ON 弱ノッチ固定モード 常に弱ノッチ
	6 電源発停 注2	ロスナイに供給する元電源(100Vまたは200V)の入・切により運転・停止を行う場合に設定します。	ON : 有効 OFF : 無効<工場出荷時>
7 加湿自律制御 (加湿付以外はOFF固定)	加湿器を外気温度が12℃以上の時OFFにさせたい時設定します。 中間期や夏季にリモコンの操作で加湿器に無駄な給水をさせないようにすることができます。	ON : 有効 (外部加湿運動入力(TM2③④)やミスタースリム、空調機が暖房でロスナイが運動運転時は外気に関係なく加湿器に給水します。) OFF : 無効<工場出荷時>	
8 加湿操作設定 (加湿付以外はOFF固定)	手元リモコンや空調機と連動していない時、外気温度によって加湿器の制御を行う場合に設定します。	ON : 有効 (外気温度12℃より高い時加湿器給水停止、12℃以下で給水) OFF : 無効<工場出荷時> (加湿停止)	
SW5	1 遅延設定	フリープラン対応の空調機が冷房または暖房で運転開始した時、または外部機器が運転開始した時、30分遅れてロスナイが運転するモードです。またロスナイが停止してから2時間は遅延設定が無効となります。 会議室等で空調機を先に運転させ会議室等の予熱・予冷を行い省エネを行う場合に使用します。	ON : 30分の遅延運転 OFF : 通常<工場出荷時>
	2 給気送風機モニタ	運転モニタに電動ダンパーやブースターファン等を使用する時、給気側送風機と連動させるために設定します。 寒冷地間欠運転・PAC除霜モード中等給気送風機が停止した場合運転モニタ出力もOFFにします。	ON : 給気側送風機に連動して運転モニタ出力 OFF : 通常運転で運転モニタ出力<工場出荷時>
	3 空調機霜取時排気送風機停止	当社空調機が外気取入ありの設定がされていて、なおかつロスナイがその空調機と連動されている場合、空調機が霜取運転となった時(給気送風機停止)排気送風機の運転を設定します。	ON : 給気側・排気側の両送風機停止。 OFF : 排気送風機運転<工場出荷時>
	4 停電自動復帰	停電復帰後停電前と同じ動作をさせたい時設定します。	ON : 復帰後、停電前のモードで運転 OFF : 復帰後、停止<工場出荷時>
	5 フィルターメンテナンス時間設定	フィルタメンテナンス表示を行う運転積算時間切換スイッチです。	5 OFF 6 : OFF 3000時間<工場出荷時> 5 ON 6 : OFF 1500時間 5 OFF 6 : ON 4500時間 5 ON 6 : ON リモコンへの「フィルタークリーニング」表示なし
	6		
	7 連動モード設定	ON/OFF連動は空調機・外部機器の運転・停止に従ってロスナイも運転・停止します。 ON連動は空調機・外部機器が停止から運転になった時ロスナイも運転します。運転から停止になった時はロスナイの状態は変化しません。(ロスナイの入れ忘れ防止) OFF連動は空調機・外部機器が運転から停止になった時ロスナイも停止します。停止から運転になった時はロスナイの状態は変化しません。(ロスナイの切り忘れ防止) 外部入力優先は空調機・外部機器運転中にリモコン等からの停止を禁止します。	7 : OFF 8 : OFF ON/OFF連動 7 : ON 8 : OFF ON連動 7 : OFF 8 : ON OFF連動 7 : ON 8 : ON 外部入力 注4
8			
SW6	1 機種切換スイッチ	機種機能を設定します。 (工場出荷時の設定のままとしてください)	LF-50~100X 1 : OFF 2 : OFF LF-150~500X 1 : OFF 2 : ON LP-X2シリーズ 1 : OFF 2 : ON LB-50~100KX3 1 : ON 2 : OFF LB-150、200KX3 1 : ON 2 : ON LPB-KX3シリーズ 1 : ON 2 : ON
	2		

注1: 単ノッチ(三相電源)機種は設定できません。(OFF固定)

注2: フリープラン以外の場合で手元リモコンがない場合はTM2①③を短絡することによって元電源投入後1分以内に運転を開始します。

注3: バルス入力(SW2-2)がON設定の時は無効(ON/OFF連動)となります。

注4: 上記スイッチ(SW2, SW5)は工場出荷時全てOFF設定されています。

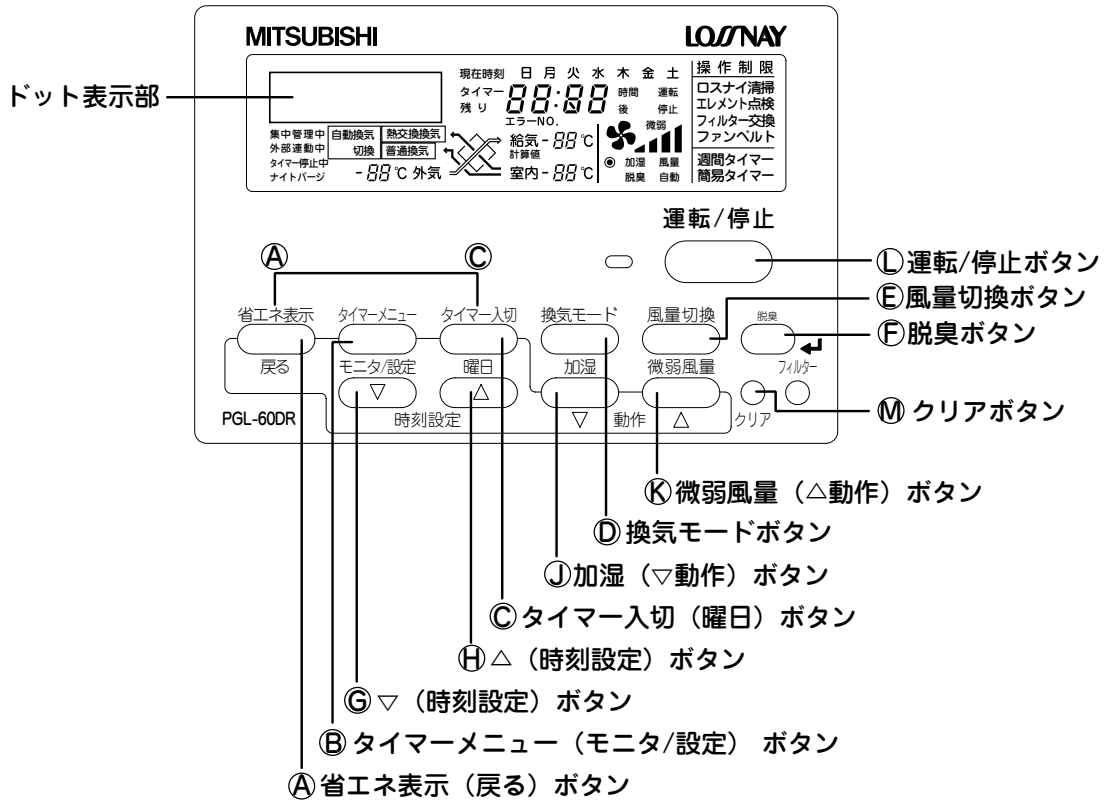
回路基板を交換する場合は、交換前の基板と同じ設定にしてください。

PZ-42SM使用時	フリープラン (M-NET)	ミスタースリム連動	外部機器と連動 (リモコンなし)
ロスナイ複数台の場合、1台のみ「主」設定、その他「従」設定	室内機1台に対しロスナイ複数台を連動させる場合、1台のみ「主」設定、その他「従」設定	「主」に設定してください	「主」に設定してください
○	○	○	○
○	○	OFFにしてください	○
○	○	○	○
○	○	○	○
○	○ (連動設定時を除く)	×	×
○	○	×	○
×	○ (手元リモコンなしの時)	×	○
○	○	○	○
○	○	○	○
×	○	○	○
○	○ (連動設定時を除く)	×	×
○	○	×	×
○	○	×	×
○	○	×	×
○	○	×	×
○	○	×	×
—	—	—	—

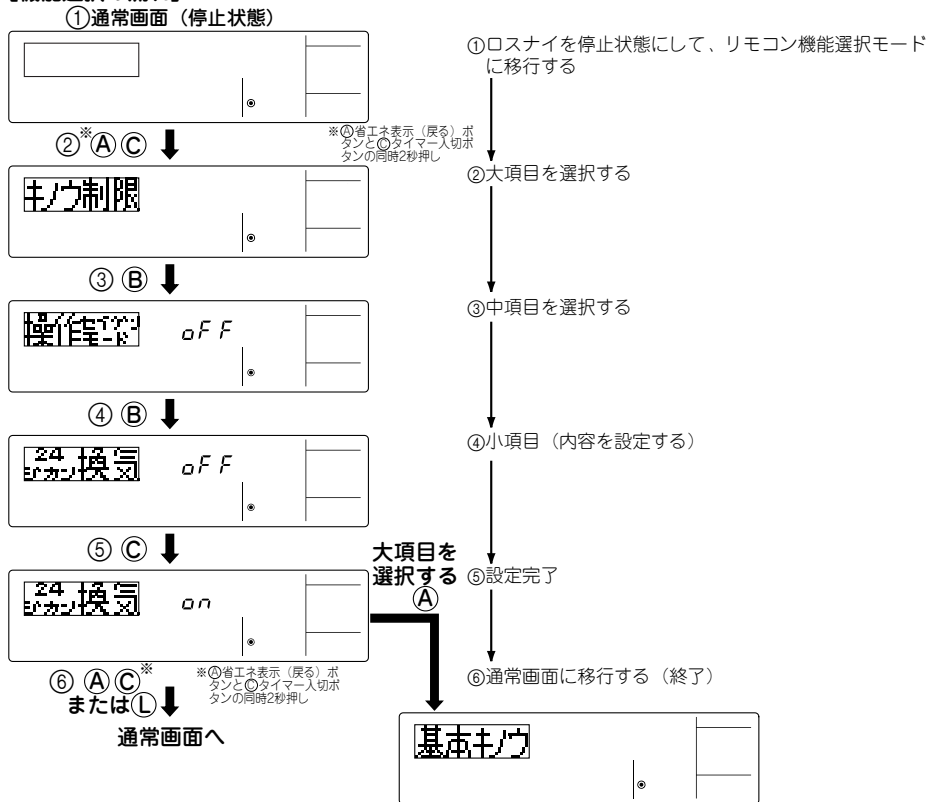
○：有効 (設定に従って動作します)
 ×：無効 (設定しても動作は行いません)

マイコンタイプ(フリープラン対応形)のシステム設計

2. デラックスリモコン (PGL-60DR) による機能選択

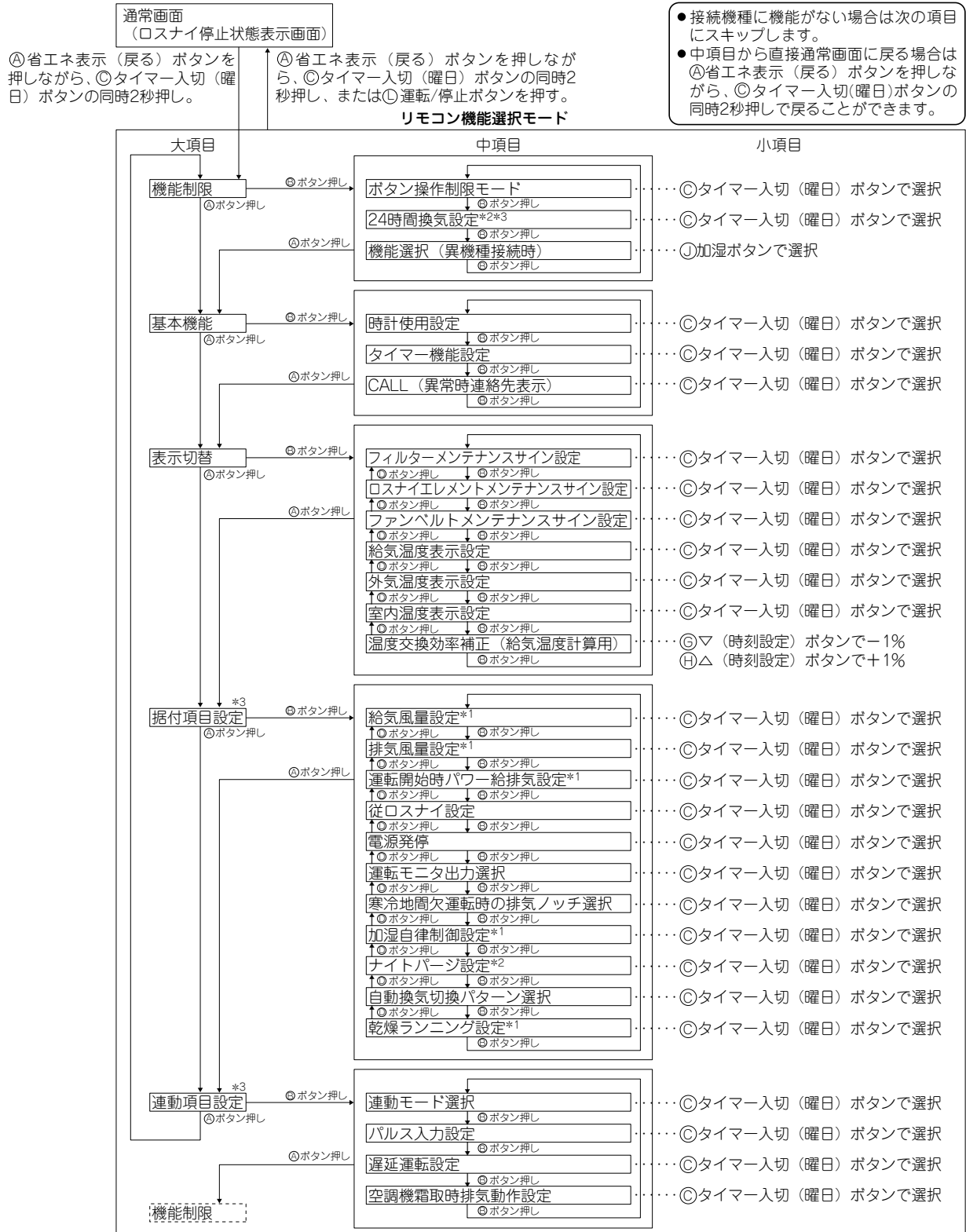


[機能選択の流れ]



三菱電機株式会社

- タイマー運転中にリモコン機能選択モードにした場合、タイマー運転が解除されます。リモコン機能選択モード終了後、タイマー運転を設定してください。
- 2リモコン使用時は1台のリモコンをリモコン機能選択モードにした場合、もう一方のリモコンは“機能制限”が点灯し、操作無効になります。
- 通信処理の関係でボタン操作をすぐに受け付けない場合がありますが、異常ではありません。



*1 機能のない機種はスキップされます。
 *2 機能設定内容により設定できない場合があります。
 *3 2リモコン使用の場合、“親”リモコンでのみ設定表示されます。

エアコンの(フリープラン対応)システム設計

- ・デラックスリモコンを使用する場合、リモコンから機能切換スイッチの機能設定が行えます(ただし、試運転は除く)。このため、本体制御回路上の機能切換スイッチ設定したあとでも、デラックスリモコンから機能を切替えることができます。
- ・工場出荷のデラックスリモコンを接続した時、初回のみ本体制御回路上の機能切換スイッチの設定をデラックスリモコンに反映させます。それ以降は本体制御回路上の機能切換スイッチは無効となるため、デラックスリモコンから機能設定を行ってください。
- ・2リモコン使用時、「24時間換気設定」「据付項目設定」「連動項目設定」は「親」側のリモコンのみ設定可能です。「親」リモコンと「従」リモコンは本体電源投入時、通信により自動的に決定します。「24時間換気設定」「据付項目設定」「連動項目設定」が表示される側が「親」リモコンです。

①機能選択モード

デラックスリモコン機能選択モードでは次の機能を設定変更できます。必要に応じ設定を変更してください。

大項目	中項目(名称)	ドット表示	選択表示	機能	用途	備考
機能制限 キック制限	ボタン操作制限モード (操作ロック)	操作ロック	oFF	操作ロックなし<工場出荷時>	いたずら防止等通常設定内容の変更を禁止させたい時、操作ロックを行うことが可能です。	*1
			no1	運転/停止ボタン以外ロック		
			no2	全ボタンロック		
機能制限 24時間換気設定	24時間換気	24時間換気	oFF	運転中、運転/停止ボタンで停止<工場出荷時>	運転中に運転/停止ボタンの操作により、停止になるか微弱になるかの選択を行います。	*2
			on	運転中、運転/停止ボタンで微弱停止は運転/停止ボタン3秒以内に2度押し、または運転/停止ボタン5秒長押し		
			機能選択 (異機種接続時)	表示なし 加湿表示		
基本機能 基本キック	時計使用設定	時計	oFF	使用しない	時計を表示させたい時設定させます。週間タイマー、ナイトバージ運転をさせたい時は本設定をONに設定してください。	-
			on	使用する<工場出荷時>		
	タイマー機能設定	タイマー	週間	週間タイマーを使用する<工場出荷時> 時計機能を使用しない場合選択できません	タイマーの選択を行います。タイマー運転を行わない場合は「タイマー無効」に設定してください。	*4
			カンイ	簡易タイマーを使用する 時計(時刻、曜日)表示はされません		
無効			タイマーを使用しない			
CALL (異常時連絡先表示)	CALL OFF	CALL OFF	異常時、連絡先表示しない<工場出荷時>	サービスセンター等の電話番号を登録しておく と異常発生時の連絡先が表示されます。「表示しない」にも設定が可能です。	*5	
			異常時、設定した電話番号を表示する			
表示切替 表示切替	フィルターメンテナンスサイン設定	メンテナンスサイン	on	「フィルター清掃」メンテナンスサイン表示あり<工場出荷時>	ロスナイの運転積算時間が3,000時間経過したことを報せます。フィルターのメンテナンスサイン表示を行う場合ON、行わない場合にOFFに設定します。	-
			oFF	「フィルター清掃」メンテナンスサイン表示なし		
	ロスナイエレメントメンテナンスサイン設定	メンテナンスサイン	on	「ロスナイエレメント清掃」メンテナンスサイン表示あり	ロスナイ換気での運転積算時間が6,000時間経過したことを報せます。ロスナイエレメントのメンテナンスサイン表示を行う場合ON、行わない場合にOFFに設定します。	-
			oFF	「ロスナイエレメント清掃」メンテナンスサイン表示なし<工場出荷時>		
	ファンベルトメンテナンスサイン設定	メンテナンスサイン	oFF	「ファンベルト点検」メンテナンスサイン表示なし<工場出荷時>	(使用しないのでoFF設定のままとしてください)	-
	給気温度表示設定	温度	on	「給気(計算値)」温度表示あり<工場出荷時>	各温度表示を行う場合ON、行わない場合OFFに設定します。	*6
			oFF	「給気(計算値)」温度表示なし		
外気温度表示設定	温度	on	「外気」温度表示あり<工場出荷時>			
		oFF	「外気」温度表示なし			
室内温度表示設定	温度	on	「室内」温度表示あり<工場出荷時>			
		oFF	「室内」温度表示なし			
温度交換効率補正	交換効率	30~99	給気計算値温度算出の交換効率を設定します。 設定範囲:30%~99%(1%単位)<工場出荷時:70%>	給気計算値の算出に使用する温度交換効率を設定します。		

*1: 操作ロックを実行するには通常画面にて実行操作(フィルターボタンと運転/停止ボタン同時2秒押し)が必要です。解除する場合も同じ操作が必要です。

*2: 24時間換気設定ONにした場合、微弱運転時に「24ジカン換気」と表示されます。フリープランシステムで上位コントローラ等により停止操作しても、ロスナイは微弱で運転続けます。この時コントローラ側の表示は運転表示(弱風量)になります。パルス入力ON設定時は24時間換気設定ができません。2リモコン使用時、従側のリモコンからは24時間換気設定ができません。風量・換気モード切替入力の信号がONの時(P.163 風量・換気モード切替入力参照)でも24時間換気(微弱運転)が優先されます。

*3: ロスナイ複数台のシステムで加湿付機種(LGH-RKX4)が混在する場合、必要に応じて設定します。(P.142参照)

*4: 簡易タイマーを使用する場合はナイトバージが使用できません。

*5: 異常時連絡先表示が設定されている場合、リモコンのクリアボタンを押すと設定されている番号が表示されます。電話番号の設定は以下の方法で行ってください。

- ①点滅しているカーソル()を移動して数字を設定します。
- ②加湿(▽)ボタンにてカーソル左移動、微弱風量(△)ボタンにてカーソル右移動。
- ③▽(時刻設定)ボタンまたは△(時刻設定)ボタンを押して番号を設定します。
- ④クリアボタンを押すと設定した番号がクリアされます。

*6: 温度表示は主設定されたロスナイ製品内での検知温度の値のため、実際の温度とは異なる場合があります。普通換気の際は給気温度、室内温度は表示されません。異常が発生している場合は正しい温度が表示されない場合があります。

*7: 交換効率を高くすると給気(計算値)温度表示が室内温度表示に近づきます。

以下の設定は2リモコンの場合、親側のリモコンのみ設定が可能です。

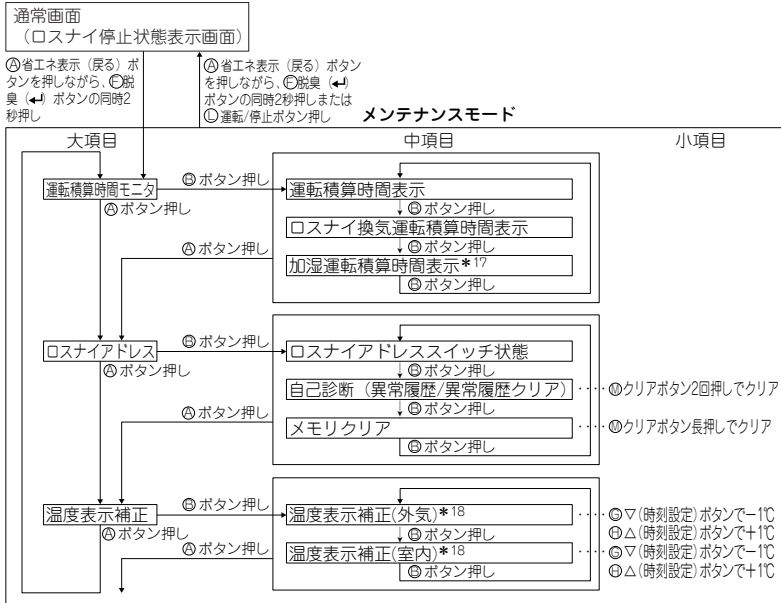
大項目	中項目(名称)	ドット表示	選択表示	機能	用途	備考
据付項目設定 据付リモコン	給気風量設定	給気風量	SH:L	特強ノッチ・弱ノッチ切換仕様	給気側の風量を多く必要とする場合や、ダクト配管が長い場合などに設定します。	*8
			H:L	強ノッチ・弱ノッチ切換仕様<工場出荷時>		
			L	弱ノッチ固定(マルチ換気モード)	使用環境や設置場所に応じた給排気バランスを選択させる場合に設定します。 ●喫煙コーナーなど臭いや煙を素早く排気したい時、排気量が給気量に対し多いためコーナーを負圧に保ち、臭いや煙を拡散せず効率的に排気できます。	
	排気風量設定	排気風量	SH:L	特強ノッチ・弱ノッチ切換仕様	排気側の風量を多く必要とする場合や、ダクト配管が長い場合などに設定します。	*9
			H:L	強ノッチ・弱ノッチ切換仕様<工場出荷時>		
			L	弱ノッチ固定(マルチ換気モード)	使用環境や設置場所に応じた給排気バランスを選択させる場合に設定します。 ●オフィス外からのちり、ほこりを防ぎたい時、給気量が排気量に対し多いためオフィス内を正圧に保ち、ちり、ほこりの侵入を防ぎます。 ●給気不足の時、トイレや給湯室に設置されている換気扇からの排気過多に伴う慢性的な給気不足を捕います。	
	運転開始時 パワー給排気設定	運転開始時 パワー給排気	oFF	運転開始時パワー給排気実施しない<工場出荷時>	運転開始時30分間強ノッチで運転します。	*10
			on	運転開始時パワー給排気実施(30分間)	運転開始時に急速換気したい場合などに使用します。	
	従ロスナイ設定	従ロスナイ	RC	従ロスナイに対するリモコンからの機能設定有効<工場出荷時>	複数台運転時、従ロスナイの給気風量設定・排気風量設定・運転開始時パワー給排気設定を異なる設定にしたい時、リモコンからの機能設定を無効に設定します。従ロスナイの機能設定は本体制御回路上の機能設定スイッチから行ってください。	*11
			dIP	従ロスナイに対するリモコンからの機能設定無効		
	電源発停	電源発停	oFF	電源投入時停止<工場出荷時>		-
			on	電源投入時運転	ロスナイに供給する元電源(100Vまたは200V)の入・切により運転・停止を行う場合に設定します。	
AUTo			電源を切る前の状態で動作	停電復帰後、停電前と同じ動作をさせたい時設定します。		
運転モニタ出力選択	運転モニタ	1	運転モニタ出力排気送風機に対応<工場出荷時>	運転モニタに電動ダンパーやブースターファン等を使用する時、給気側送風機と連動させるために設定します。	-	
		2	運転モニタ出力給気送風機に対応	寒冷地間欠運転・空調機本体の除霜モード中等、給気送風機が停止した場合、運転モニタ出力もOFFにします。		
寒冷地間欠運転 (外気-15℃以下時) の排気ノッチ選択	寒冷地排気	oFF	排気送風機停止	外気-15℃以下の時、寒冷地給気停止運転時の排気送風機のノッチを選択させることができます。	*12	
		Lo	排気送風機弱ノッチ固定			
ナイトバージ設定	ナイトバージ	oFF	ナイトバージ無効<工場出荷時>	夏場の夜間に室内にこもった熱気を自動排気し、翌朝の冷房負荷を軽減させます。	*13	
		on	ナイトバージ有効			
自動換気切換 パターン選択	自動換気	1	標準<工場出荷時>	普通換気に判定する温度を通常よりも低めに設定し外気冷房を優先させる時に設定します。	*14	
		2	外気冷房優先モード			
運動項目設定 運動リモコン	運動モード	onoF	ON/OFF運動<工場出荷時>	空調機・外部機器の運転・停止に従ってロスナイも運転・停止します。	*15	
		on	ON運動	外部機器が停止から運転になった時ロスナイも運転します。運転から停止になった時はロスナイの状態は変化しません。(ロスナイの入れ忘れ防止)		
		oFF	OFF運動	外部機器が運転から停止になった時ロスナイも停止します。停止から運転になった時はロスナイの状態は変化しません。(ロスナイの切り忘れ防止)		
		oUT	外部入力優先	空調機・外部機器運転中はリモコン等からの停止を禁止にする時使用します。		
パルス入力設定	パルス入力	oFF	パルス入力なし<工場出荷時>	外部制御入力から入力される信号がパルスの時設定します。	*16	
		on	パルス入力あり			
遅延運転設定	遅延運転	oFF	遅延運転なし<工場出荷時>	フリープラン対応の空調機が冷房または暖房で運転開始した時、または外部機器が運転開始した時、30分遅れてロスナイが運転するモードです。またロスナイが停止してから2時間は遅延設定が無効となります。	*17	
		on	遅延運転あり(30分)	会議室等で空調機を先に運転させ会議室等の予熱・予冷を行い省エネを行う場合に使用します。当社空調機が外気取入ありの設定がされている場合、空調機が霜取運転となった時(給気送風機停止)排気送風機の運転を設定します。		
空調機霜取時 排気動作設定	霜取り	oFF	排気送風機停止		*18	
		on	排気送風機運転<工場出荷時>			

*8: LGH-15、25RX5(D)・15、25CX5(D)タイプはSH:Lに設定しないでください。正常に動作しません。
 *9: 運転開始パワー給排気運転中に風量切替ボタンを押すとノッチが変更されます。
 *10: 次の機能のみ対応します。「給気風量」「排気風量」「運転開始パワー給排気」
 *11: 微弱運転中に寒冷地間欠運転または空調機霜取運転になった場合、給気送風機停止、排気送風機弱ノッチ風量または停止になります。
 *12: 時計使用OFFの場合、簡易タイマーを使用する場合はナイトバージが行えません。ナイトバージ運転中は換気モードが切替えられません(普通換気固定)
 *13: P.155「自動換気切替アルゴリズム温度マップ」参照
 *14: パルス入力ON設定時、外部入力優先はできません。
 *15: パルス入力ON設定時、24時間換気設定はできません。
 *16: パルス入力ON設定時、遅延運転はできません。

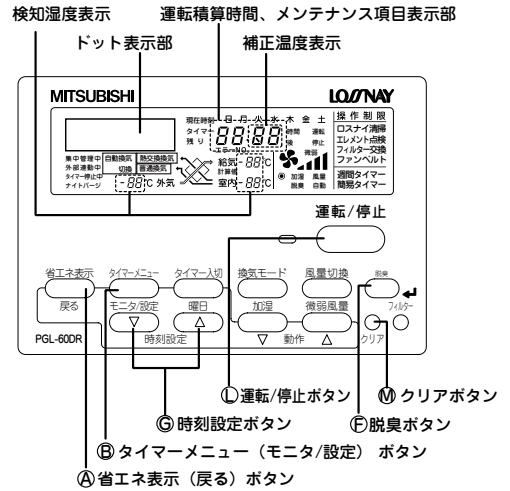
フリープラン(フリープラン対応)のシステム設計

②メンテナンスモード

ロスナイの運転積算時間の表示、ロスナイアドレスの確認、異常履歴の表示、温度表示の補正を行います。



*17: 接続機種に機能がない場合は次の項目にスキップします。
 *18: ①機能選択で温度表示なしに設定した場合は本設定はありません。



大項目	中項目(名称)	ドット表示	機能	備考
運転積算時間 モニタ	運転積算時間表示	ウツテン セキサンジヤク	ロスナイの運転積算時間を表示します。 (1万、10万時間の桁は給気温度表示部に表示されます)	*19
	ロスナイ換気運転積算時間表示	ロスナイウツテン セキサンジヤク	ダンパーの状態がロスナイ側の時(熱交換換気状態)の運転積算時間を表示します。 (1万、10万時間の桁は給気温度表示部に表示されます)	
メンテナンス 項目	ロスナイアドレススイッチ状態	ロスナイ アドレス	主設定ロスナイのアドレススイッチの状態を表示します。 (例: アドレス 01番の場合 001 と表示されます)	-
	自己診断 (異常履歴/異常履歴クリア)	自己診断	リモコンで記憶している最新の異常履歴としてエラーナンバー、発生属性、アドレスを交互に表示します。アドレス未設定時(アドレス00)はエラーナンバーと属性を表示します。 異常履歴がない場合は「FFFF」が表示されます。	*20
	メモリクリア	メモリクリア	リモコンの設定・記憶内容を全て工場出荷の状態に戻します。 リモコンのクリアボタンを長押しして、表示が「rdy」→「End」となればクリア完了です。	*21
温度表示補正	温度表示補正 (外気)	温度ヒョウ ホセイ	外気温度表示の補正が行えます。 外気温度表示部には補正なし温度が表示されます。	*22
	温度表示補正 (室内)	温度ヒョウ ホセイ	室内温度表示の補正が行えます。 室内温度表示部には補正なし温度が表示されます。	

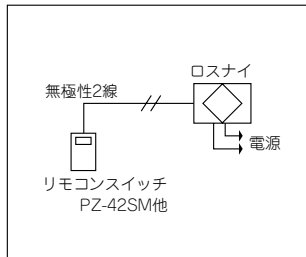
*19: メンテナンスモードのメモリクリア操作を行うと積算時間がクリアされます。
 *20: 自己診断表示中にリモコンのクリアボタンを2度押しすると、異常履歴をクリアします。
 また、メンテナンスモードのメモリクリア操作を行うと異常履歴がクリアされます。
 *21: ロスナイ本体で記憶している設定内容はクリアされませんので、メモリクリア実施後はリモコンにて再度機能設定を実施してください。
 *22: 温度補正範囲は 補正なし温度(実温度) ±9℃です。
 リモコン機能選択で「温度表示なし」に設定されている場合は温度表示補正はできません。
 表示温度が-10℃以下または40℃以上になる場合は、温度表示部に「—」が表示されます。

3 マイコン制御接続

1. システム概要

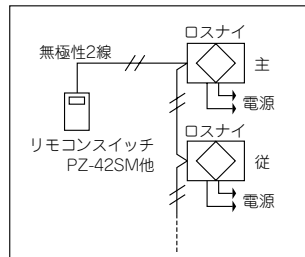
システム設計例

設計例1 基本システム



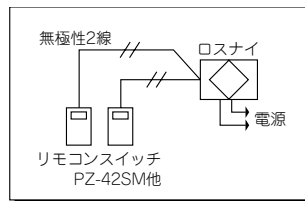
- 「ロスナイ」とリモコンスイッチが1対1で、「ロスナイ」を単独で操作させるシンプルなシステムです。

設計例2 複数台の「ロスナイ」を制御



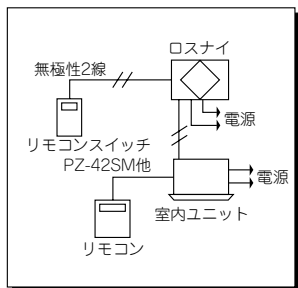
- 1つのリモコンスイッチで、最大15台までの「ロスナイ」を同時に制御できます。

設計例3 2リモコンシステム※1



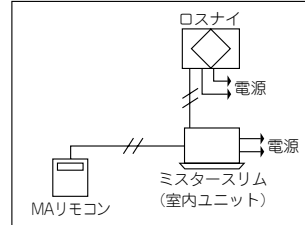
- 「ロスナイ」を離れた2カ所から制御できます。
- リモコンスイッチは後押し優先です。

設計例4 外部機器との連動システム



- 外部機器の運転・停止に合わせて「ロスナイ」が連動運転します。
- レベル信号、パルス信号(DC12V、DC24V、無電圧a接点)が受信可能です。
- 連動モード選択可能です。※2
- 遅延連動可能です。※3

設計例5 当社スリムエアコンとの連動システム



- MAリモコンで、空調機と「ロスナイ」を制御します。
- 「ロスナイ」の単独運転、風量切換可能です。

※1 PZ-42SMとPGL-60DRの併用はできません。

※2 連動モードの選択 ●外部機器の連動モードには、ON/OFF連動、ON連動、OFF連動、外部優先ON/OFF連動の4つのモードがあります。

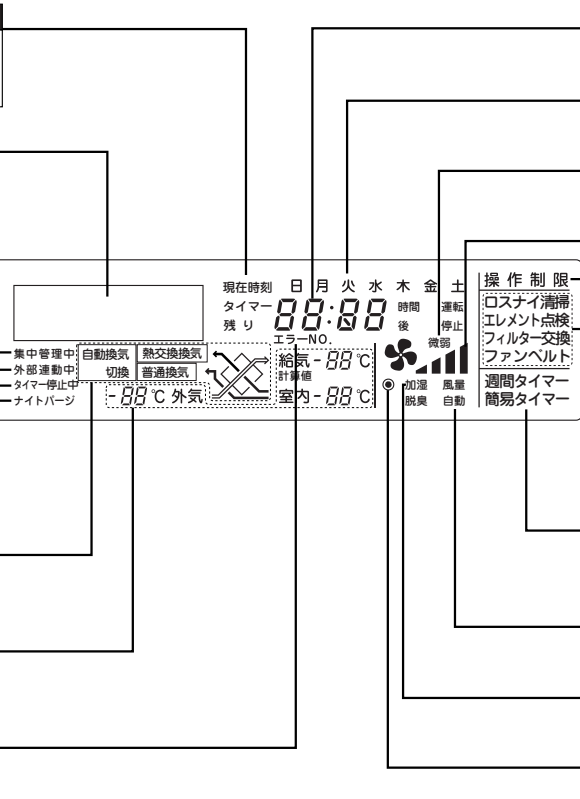
※3 遅延連動設定 ●外部機器の運転に対して「ロスナイ」を30分遅らせて運転させることができます。

デラックスリモコン (PGL-60DR) 操作部・表示部

表示部

【説明のため全ての表示が点灯されています】

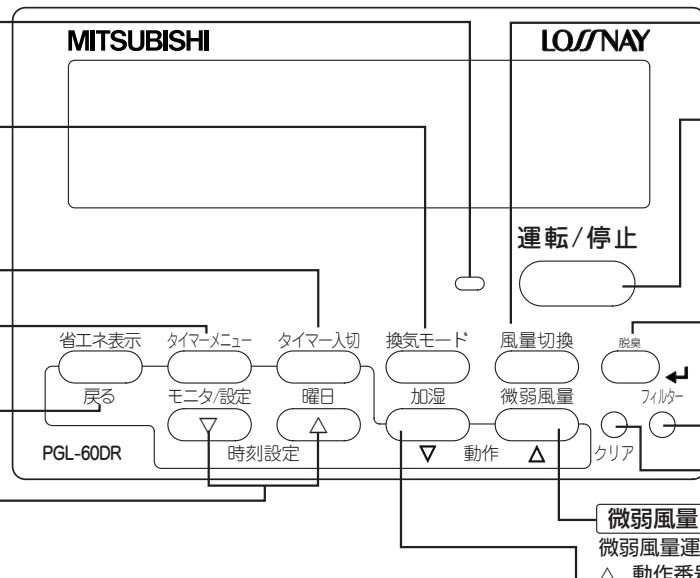
- 現在時刻/タイマー実行時間 表示**
現在の時刻を表示します
簡易タイマー運転時はタイマー実行時間を表示
- 操作内容表示(ドット表示部)**
運転モード等を表示
- 集中管理中 表示**
集中コントローラ等で操作禁止されている場合に表示
- 外部運動中 表示**
外部機器などの運動運転中に表示
- タイマー停止中 表示**
タイマーの運転状態を表示
- ナイトパージ 表示**
ナイトパージモード中に表示
- 換気モード表示**
「自動換気切換」→「熱交換換気」→「普通換気」を表示
- 省エネ表示**
外気、室内、給気(計算値)の温度を表示
- エラーNo. 表示**
運転異常時にエラーナンバーを表示のときに点灯



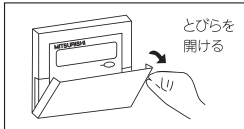
- エラーナンバーを表示**
現在時刻、タイマー時間を表示
- 現在曜日 表示**
現在の曜日表示
- 微弱 表示**
微弱運転中に表示
- 風量表示**
「特強」「強」「弱」「微弱」を表示
- 操作制限 表示**
操作制限している場合、点灯表示
- メンテナンスサイン表示**
清掃、点検、交換時期になると点滅
- タイマー機能表示**
タイマーが設定されている場合、その機能を表示
- 風量自動 表示**
風量が自動運転中に表示
- 加湿 表示**
加湿運転中に表示
- 表示**
通電時に表示

操作部

- 運転ランプ**
運転中に点灯
運転異常時に点滅
- 換気モードボタン**
押すたびに「自動換気切換」→「熱交換換気」→「普通換気」と切り換わる
- タイマー入切(曜日)ボタン**
- タイマーメニュー(モニタ/設定)ボタン**
- 省エネ表示(戻る)ボタン**
温度表示のあり/なしを切り換える
- 時刻設定ボタン**
▽ 戻る
△ 進める



- 風量切換ボタン**
「特強」「強」「弱」を切り換える
- 運転/停止ボタン**
「運転」「停止」を切り換える
24時間換気設定されている場合は「運転」「24時間換気(微弱風量)」を切り換える
- 脱臭(←)ボタン**
- フィルターボタン**
2回続けて押すとメンテナンスサイン表示を解除
- クリアボタン**
- 微弱風量(△動作)ボタン**
微弱風量運転に切り換える
△ 動作番号進める
- 加湿(▽動作)ボタン**
ロスナイ内蔵の加湿器の「入」「切」を行う
▽ 動作番号戻す



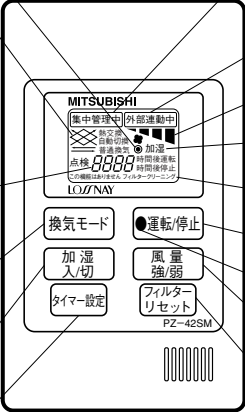
お知らせ
●操作ボタンを押してもその機能がロスナイに装備されていない場合には、ドット表示部に“無効ボタン”と点灯表示が出来ます。1台のリモコンで複数のロスナイを操作している場合、「主」設定のロスナイが機能を装備していれば、表示されません。

PGL-60DR 適用機種一覧表

機種名	形名
天吊埋込形	LGH-15~100RXs(D)
天吊カセット形	LGH-15~50CXs(D)

リモコン (PZ-42SM) 操作部・表示部

リモコン通電時に表示します。	通電表示	集中管理表示	手元スイッチ操作禁止の場合や外部優先ON/OFF連動に設定され外部機器と連動中に点灯します。
「熱交換」が「普通換気」かを表示します。自動切換を選択時は「自動切換」を表示します。 ※熱交換はロスナイ換気、普通換気はバイパス換気を示します。	換気モード表示	外部連動表示	外部機器などの連動運転中に表示。
運転異常時に点検ナンバーを表示し点滅します。	点検ナンバー表示	風量表示	「強」・「弱」を表示します。
遅延運転時に遅延時間を分で表示します。	遅延時間表示	加湿表示	加湿運転時に表示します。
押すたびに「熱交換」固定→「普通換気」固定→「自動切換」と切り換わります。	換気モード切換スイッチ	フィルタークリーニング表示	フィルターの清掃時期に点滅します。
加湿の「入」・「切」ができます。	加湿スイッチ	運転スイッチ	「運転」・「停止」を行います。
運転中に押すと運転停止タイマーの設定ができます。押すごとに30分ずつ増えます。運転停止中に押すと運転開始タイマーが設定できます。	タイマー設定スイッチ	運転ランプ	運転中に点灯します。
		風量切換スイッチ	「強」・「弱」を切換えます。
		フィルターリセットスイッチ	2回続けて押すと、「フィルタークリーニング」表示を解除します。



マイコンタイプ(フリープラン対応形)のシステム設計

PZ-42SM 適用機種一覧表

機種名	形名
天吊埋込形	LGH-15~100RX5 (D)
カセット形	LGH-15~50CX5 (D)
天吊埋込形加湿付	LGH-15~100RKX4 (D)
床置形	LF-50-500X
床置ビルトイン形加湿付	LB-50~200KX3
床置ビルトイン形機械室設置加湿付	LPB-200~500KX3
ビル用ロスナイパック	LP-250~1000X2 (R)

※マイコンタイプ(フリープラン対応形)以前の古い機種(形名にXを含まない)のロスナイで、マイコン(フリープランでない)としてお使いの場合は、サービス部品PZ-41シリーズをご使用願います。

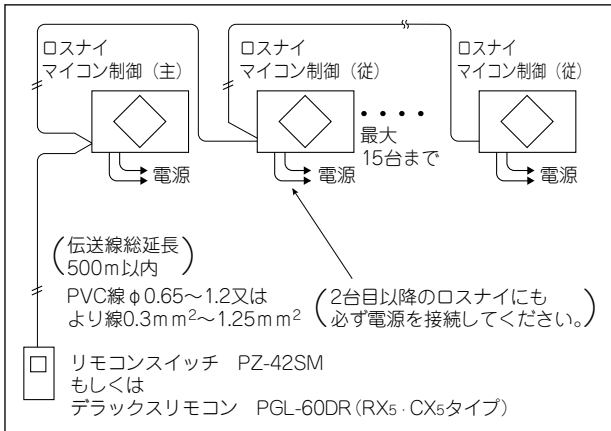
2. 複数台運転 (マイコン制御接続)

特長	リモコン1台で1~15台までのロスナイが操作できます。 リモコンスイッチPZ-42SMもしくはデラックスリモコンPGL-60DR (RX5・CX5タイプのみ)
手配部品	
お願い	<ul style="list-style-type: none"> ・2台目以降のロスナイにも電源を接続してください。 ・伝送線の総延長は500m以内としてください。 (ロスナイ-リモコンスイッチ間、ロスナイ-ロスナイ間) ・伝送線と電源線は5cm以上離して配線してください。 ・ロスナイの主従設定が必要です。



「主」設定のロスナイのみ外部機器の運転信号、パルス信号の接続ができます。

システム設計例

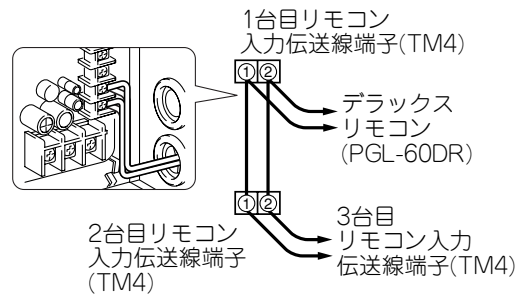


結線方法

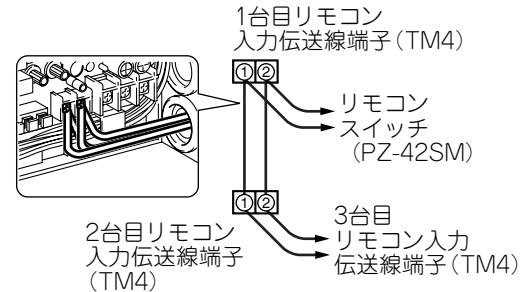
ロスナイ1台目から2台目へ2台目から3台目へ……最大15台までを伝送線で接続します。

- ① 1つの信号端子に接続できる伝送線は単線φ0.65またはより線0.3mm²の場合、4本まで、それ以上の場合は2本までです。
- ② 無極性信号ですので、極性を合わせる必要がありません。

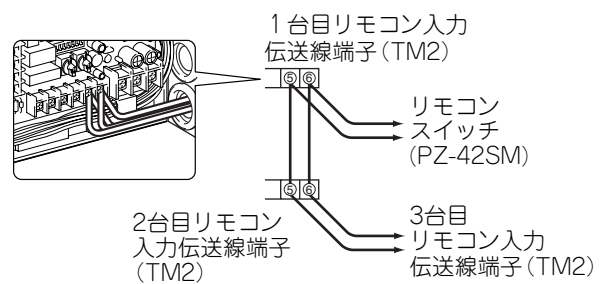
〈LGH-RX5、LGH-CX5シリーズ〉



〈LGH-RKX4シリーズ〉



〈LB、LPB、LP、LFシリーズ〉



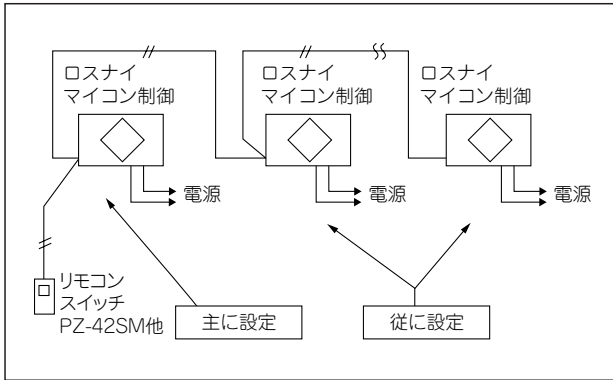
※P.126参照

ロスナイの主/従設定

ロスナイを複数台で運転する場合はロスナイの主/従の設定を必ず実施してください。

複数台のロスナイのうち、1台を「主」に、2台目以降を「従」に設定してください。

なお、設定は必ず電源を切った状態で行ってください。



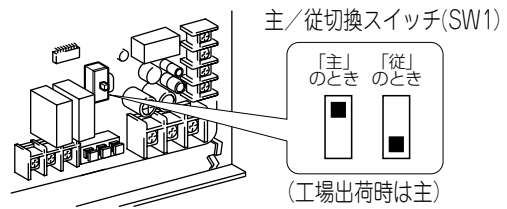
2台目以降のロスナイの制御基板に配置されている主/従切換スイッチ (SW1) を「従」に切り換えます。

運転操作

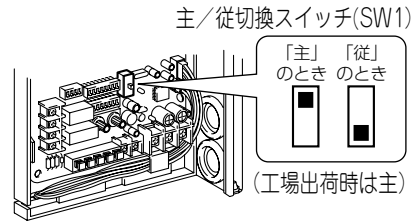
最大15台までのロスナイをすべて同じ運転状態で操作させることができます。

(個別の制御はできません)

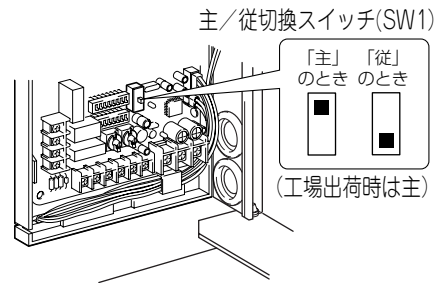
〈LGH-RX5、LGH-CX5シリーズ〉



〈LGH-RKX4シリーズ〉



〈LB、LPB、LP、LFシリーズ〉



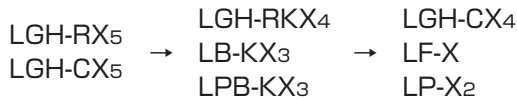
※P.126参照



複数台制御する中に、天吊埋込形・天吊カセット形 (LGH-RX5・CX5タイプ)、天吊埋込形加湿付 (LGH-RKX4タイプ)、旧天吊カセット形 (LGH-CX4タイプ) 設備用ロスナイが混在する場合は下記の設定を行ってください。

●PGL-60DRを使用する場合

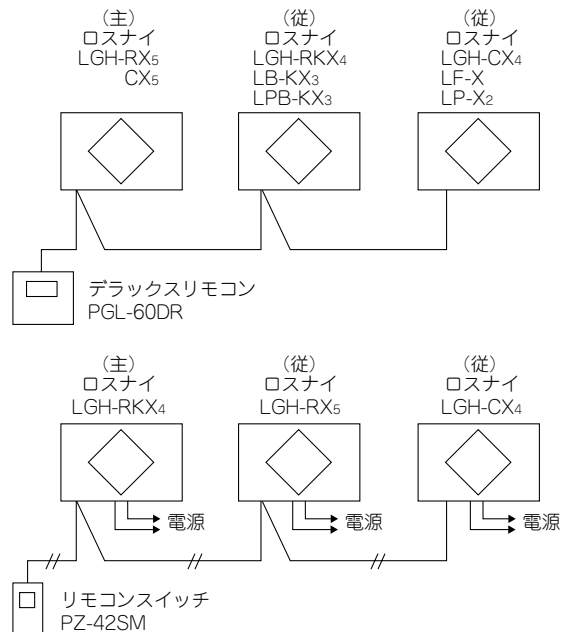
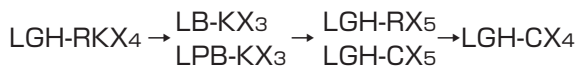
下記の優先順位で1台を「主」に設定し、他機種を「従」に設定してください。



またLGH-RKX4が混在する場合は、PGL-60DRの機能選択モードから加湿ボタン有効に設定してください。

●PZ-42SMを使用する場合

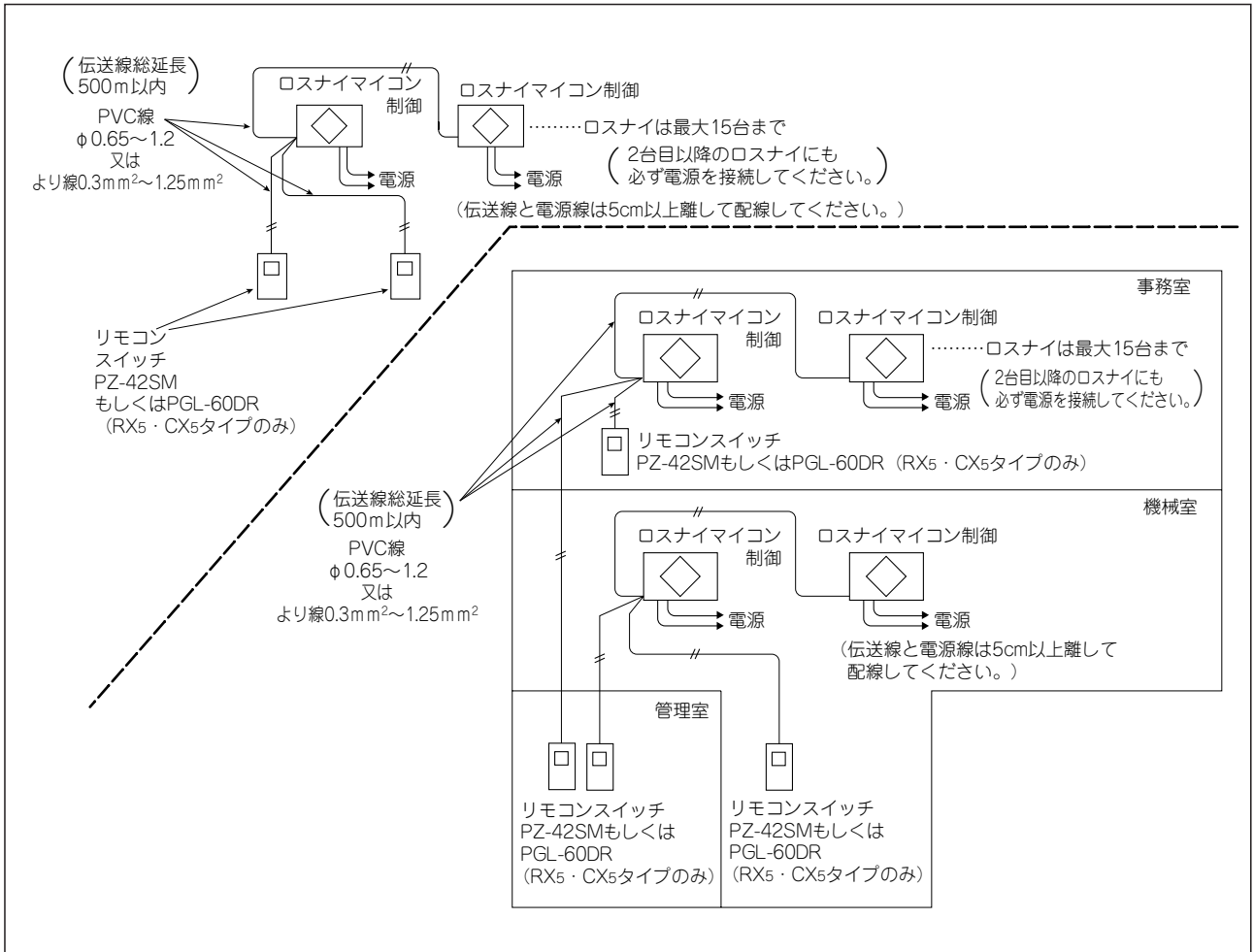
下記の優先順位で1台を「主」に設定し、他機種を「従」に設定してください。



3. 2リモコン操作 (マイコン制御接続)

特長	手配部品	お願い
<ul style="list-style-type: none"> ・2ヶ所からロスナイを操作できます。 ・2ヶ所からロスナイの状態が確認できます。 ・リモコンスイッチは後押し優先です。 	リモコンスイッチ PZ-42SM もしくは PGL-60DR (RX5・CX5タイプのみ)	<ul style="list-style-type: none"> ・リモコンスイッチは2台までとしてください。 (リモコンスイッチを3台以上接続すると正常に動作しません。) ・PZ-42SMとPGL-60DRは併用できません。

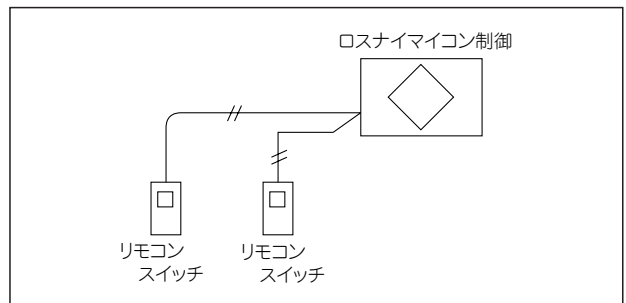
システム例



フリープラン(フリープラン対応形)のシステム設計

運転操作

リモコンスイッチでの操作は2台とも同じです。この時ロスナイは、後押し優先で運転されます。

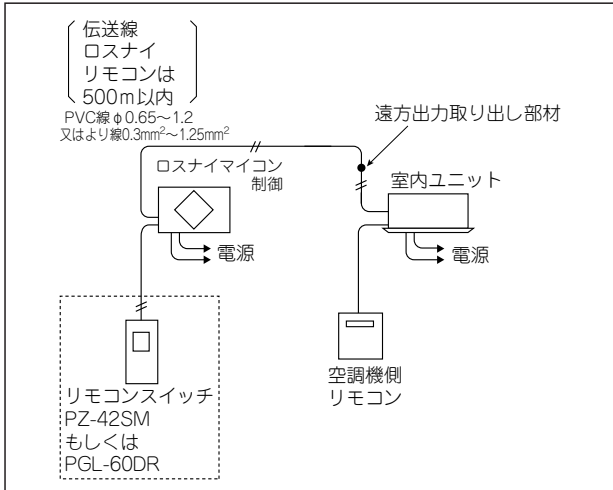


4. 外部機器による運動システム (マイコン制御接続)

特長	<ul style="list-style-type: none"> 空調機等の外部機器の運転/停止に合わせてロスナイが運動します。 運動信号1系統に対し最大15台のロスナイを同時に制御できます。(個別の制御はできません)
手配部品	リモコンスイッチPZ-42SMもしくはデラックスリモコンPGL-60DR (RX5・CX5タイプのみ)
お願い	<ul style="list-style-type: none"> 受信可能な外部信号は以下の通りです。 レベル信号：DC12V、DC24V、無電圧a接点 パルス信号：DC12V、DC24V、無電圧a接点 ロスナイが複数台ある場合は、「主」設定のロスナイに外部機器の信号を接続してください。「従」設定のロスナイに外部機器の信号を接続しても無効になります。 パルス信号使用時は本体のディップスイッチ (SW2-2) をONにしてください。(RX5・CX5タイプでPGL-60DRを使用する場合はリモコンからも設定できます。) リモコンスイッチを使用しない場合は異常モータ出力を使って外部から異常を確認できるようにしてください。 無電圧a接点を使用する場合、電流は約10mA流れます。 信号線と電源線は5cm以上離して配線してください。

システム例

外部機器が空調機の場合



RX5・CX5タイプはTM4⑨⑩、その他はTM3⑨⑩より出力される運転モニタ信号は、運転信号の入力に対して遅れて出力されます。

運転信号：レベル信号 (PZ-42SMもしくはPGL-60DR接続時) …最大7s
 レベル信号 (上記以外) …最大200ms
 パルス信号 …最大200ms

結線方法

① 運転信号

対応できる信号、および結線箇所は下表の通りです。

信号形態		配線総延長	接続端子〈LGH-RX5、CX5、RKX4シリーズ〉	接続端子〈LB、LPB、LP、LFシリーズ〉
有電圧 DC12V DC24V	レベル信号	外部機器側の仕様をご確認ください。	ロスナイ外部制御入力 (TM2) 	外部制御入力端子(TM2) ロスナイ
	パルス信号 (パルス幅は200ms以上)	外部機器側の仕様をご確認ください。	(外部機器の説明書に従ってください)	(外部機器の説明書に従ってください)
無電圧 a接点	レベル信号	500m	ロスナイ外部制御入力 (TM2) 	外部制御入力端子(TM2) ロスナイ
	パルス信号 (パルス幅は200ms以上)	500m	●無電圧a接点にフォトカプラ等の有極性接点を使用する場合は⊕側を③に⊖側を①に接続してください。	●無電圧a接点にフォトカプラ等の有極性接点を使用する場合は⊕側を③に⊖側を①に接続してください。

※P.126参照

②加湿信号…LGH-RKX4、LB-KX3、LPB-KX3タイプ

外部加湿連動入力に対応できる信号および結線箇所は下表の通りです。

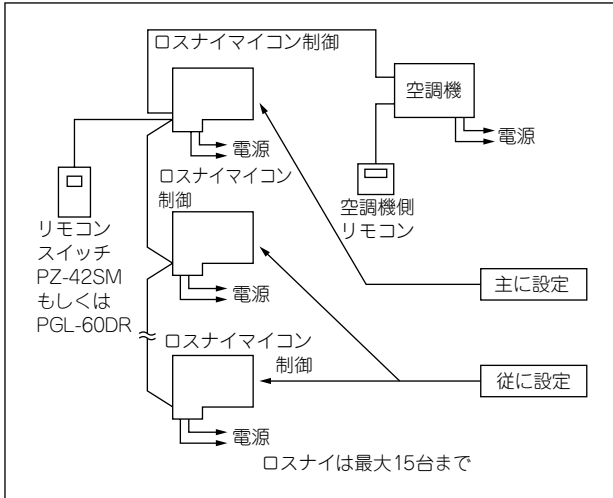
複数台のロスナイを連動させる場合は、「主」設定のロスナイに信号を入力してください。

信号形態	配線総延長	接続端子〈RKX4シリーズ〉	接続端子〈LB、LPBシリーズ〉
無電圧a接点のレベル信号	500m	<p>●無電圧a接点にフォトカプラ等の有極性接点を使用する場合は⊕側を④に⊖側を⑤に接続してください。</p>	<p>●無電圧a接点にフォトカプラ等の有極性接点を使用する場合は⊕側を③に⊖側を④に接続してください。</p>

※加湿制御についてはP.159を参照してください。

ロスナイの主/従設定

空調機からの1つの信号により、ロスナイを複数台運転させるシステムにおいては、必ず空調機からの信号線を接続した機種を「主」設定し、他は全て「従」設定としてください。



運転操作

	リモコンスイッチあり	リモコンスイッチなし
風量	強/弱/微弱(RX5、CX5のみ)任意	強(特強)固定(ロスナイ本体のディップスイッチ SW2-4、5で弱固定設定可)
換気モード	任意運転	自動換気固定
連動モード	任意運転	ON/OFF連動
遅延運転	デラックスリモコン(PGL-60DR)の場合、設定可	ロスナイ本体のディップスイッチ(SW5-1)

フリープラン(フリープラン対応形)のシステム設計

(1) 連動モードの選択

外部機器連動時の連動モードには下記4つのモードがあります。

- ・ ON/OFF連動 (後押し優先運転)
- ・ ON連動
- ・ OFF連動
- ・ 外部優先ON/OFF連動

① 運転信号

モード	(1)外部信号がレベル信号の場合	(2)外部信号がパルス信号の場合
ON/OFF連動時		
ON連動時		
OFF連動時		
外部優先ON/OFF連動時		<p>ON/OFF連動時と同じ為、モードとして存在しません</p>

② 加湿信号…LGH-RKX4、LB-KX3、LPB-KX3タイプ

モード	加湿信号 (レベル)	モード	加湿信号 (レベル)
ON/OFF連動時		OFF連動時	ON/OFF連動時と同じ
ON連動時	ON/OFF連動時と同じ	外部優先ON/OFF連動時	

※外部優先ON/OFF連動時以外は後押し優先となります。

設定方法

ロスナイ本体ディップスイッチSW5-7、8にて設定します。連動モードの選択内容は外部機器連動時と兼用です。(P.129による)

マイコンタイプ(フリープラン対応形)のシステム設計

(2) 遅延運転

- ① 外部機器の運転に対して、ロスナイを30分遅らせて運転させることができます。
- ② ロスナイ停止後2時間以内であれば遅延運転はしません。
(昼休みなど、一時的に止めても2時間以内の再運転指示であれば、ロスナイは即運転を再開します。)
- ③ 遅延タイマ動作中にリモコンスイッチにて運転スイッチを押すと、遅延運転が解除され、即運転を開始します。

設定方法

デラックスリモコン(PGL-60DR)を使用する場合
リモコン機能選択の遅延運転設定で「遅延運転あり」に設定

デラックスリモコンを使用しない場合

ロスナイ回路上の機能切換スイッチ(SW5-1)をONに設定(30分固定)

遅延タイマ動作中は…

リモコンスイッチの表示部に“○：○○時間後運転”と表示され、ロスナイが運転開始するまでの残り時間をカウントします。

遅延タイマ動作中とは…

遅延時間が設定されているため、外部機器は運転しているがロスナイは停止している時間。



- 連動モードがOFF連動時、または外部機器とパルス信号で連動する場合は遅延設定が無効となります。
- ロスナイ運転中や遅延タイマ動作中に遅延運転の設定はできません。

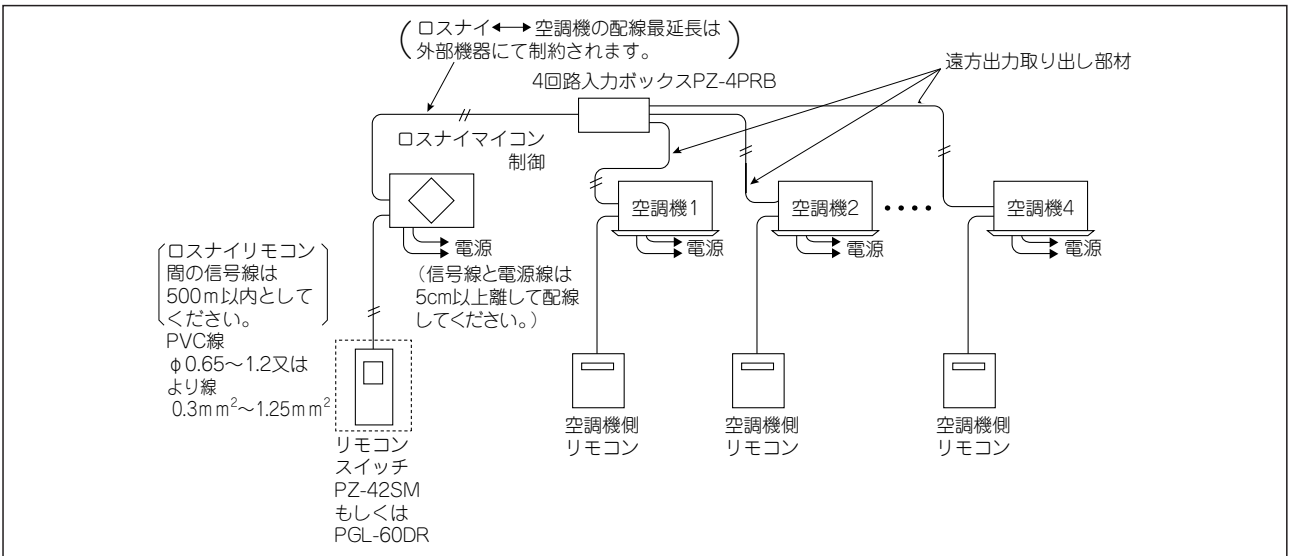
(3) 複数台の外部機器との連動

空調機等の外部機器が複数台ある場合		
特長	手配部品	お願い
<p>どれか1台運転すればロスナイが運動します。</p>	<p>(リモコンスイッチ) 4回路入力ボックス PZ-4PRB (DC12Vレベル信号の場合)</p>	<ul style="list-style-type: none"> 受信可能な外部信号は以下の通りです。 レベル信号：DC12V、24V、無電圧a接点 外部信号がDC12Vまたは24Vの場合は4回路入力ボックスが必要です。 外部機器がパルス信号の場合は複数接続できません。

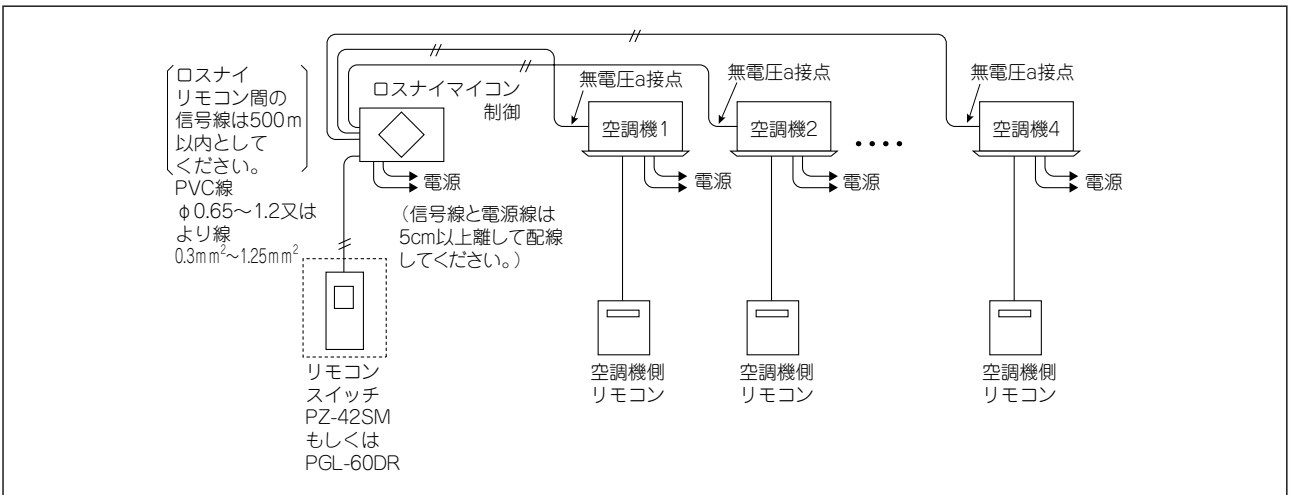
システム例

外部機器が空調機の場合

① 運転信号がDC12Vのレベル信号の場合 (当社空調機等)



② 運転信号が無電圧a接点のレベル信号の場合

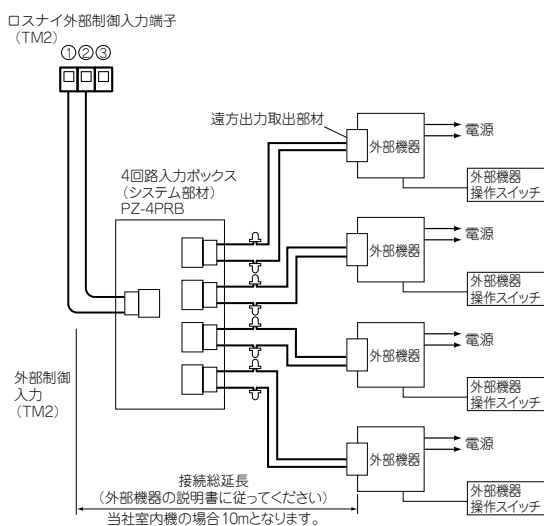


フリープラン(フリープラン対応)のシステム設計

結線方法

①外部機器の運転信号が有電圧DC12V~24Vのとき

〈LGH-RX5、LGH-CX5シリーズ〉

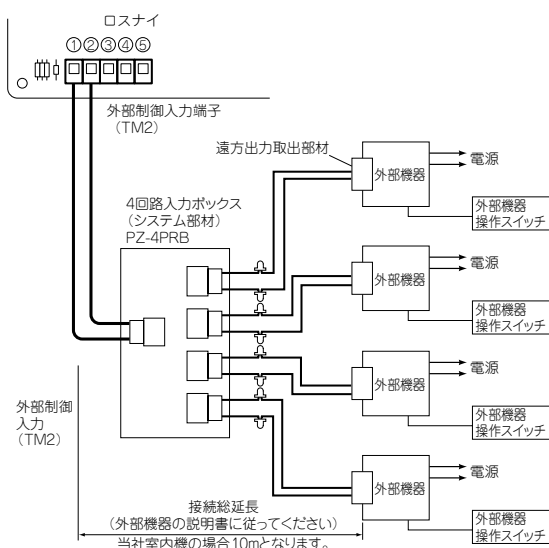


- システム部材の4回路入力ボックス (PZ-4PRB) を使用して、外部制御入力端子 (TM2) の①②に接続します。(無極性)

お願い

- 外部機器が5台以上の場合はPZ-4PRBを2台使用し、PZ-4PRBの出力側(ロスナイ側)の結線を必ず1台目・2台目とも同色同士で接続してください。誤結線しますと、外部機器の運転出力回路に過電流が流れ、回路の故障につながります。

〈LGH-RKX4シリーズ〉

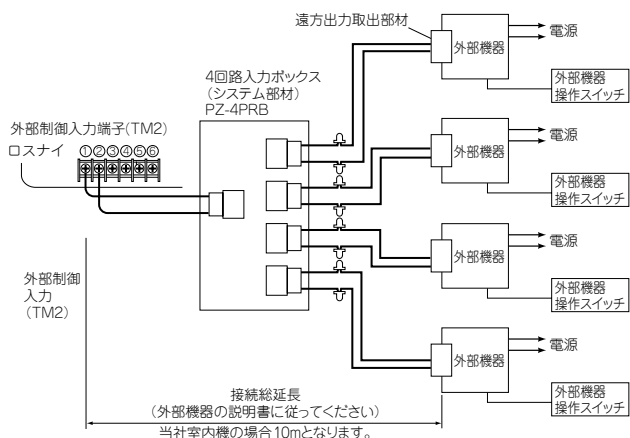


- システム部材の4回路入力ボックス (PZ-4PRB) を使用して、外部制御入力端子 (TM2) の①②に接続します。(無極性)

お願い

- 外部機器が5台以上の場合はPZ-4PRBを2台使用し、PZ-4PRBの出力側(ロスナイ側)の結線を必ず1台目・2台目とも同色同士で接続してください。誤結線しますと、外部機器の運転出力回路に過電流が流れ、回路の故障につながります。

〈LB、LPB、LP、LFシリーズ〉



- システム部材の4回路入力ボックス (PZ-4PRB) を使用して、外部制御入力端子 (TM2) の①②に接続します。(無極性)

お願い

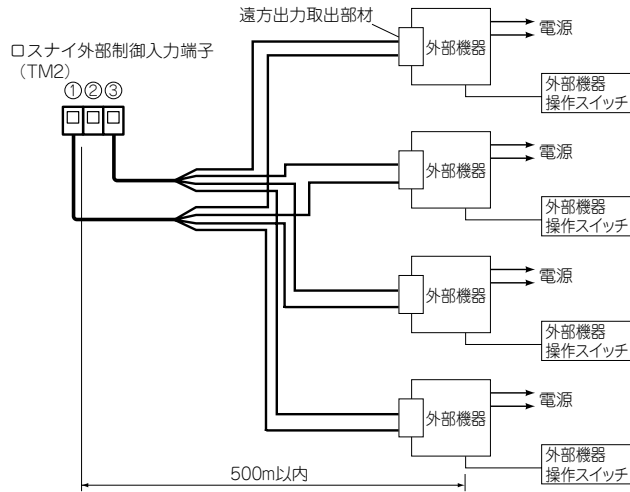
- 外部機器が5台以上の場合はPZ-4PRBを2台使用し、PZ-4PRBの出力側(ロスナイ側)の結線を必ず1台目・2台目とも同色同士で接続してください。誤結線しますと、外部機器の運転出力回路に過電流が流れ、回路の故障につながります。

※P.126参照

フリープラン(フリープラン対応形)のシステム設計

②外部機器の運転信号が無電圧a接点のとき

〈LGH-RX5、LGH-CX5シリーズ〉

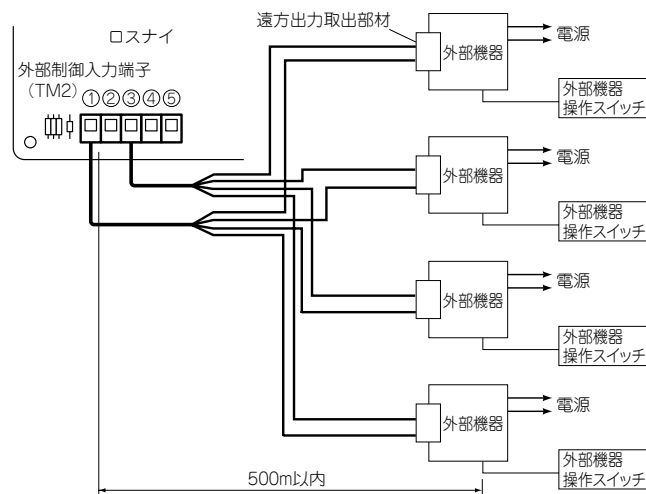


- 無電圧a接点で遠方出力取出部材を介して外部制御入力端子(TM2)の①③に接続します。

お願い

- 無電圧a接点にフォトカプラ等の有極性接点を使用する場合は、⊕側を③に⊖側を①に接続してください。

〈LGH-RKX4シリーズ〉

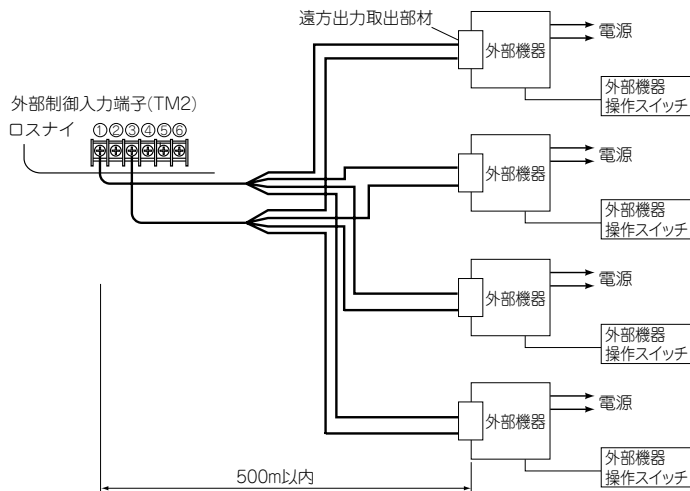


- 無電圧a接点で遠方出力取出部材を介して外部制御入力端子(TM2)の①③に接続します。

お願い

- 無電圧a接点にフォトカプラ等の有極性接点を使用する場合は、⊕側を③に⊖側を①に接続してください。

〈LB、LPB、LP、LFシリーズ〉



- 無電圧a接点で遠方出力取出部材を介して外部制御入力端子(TM2)の①③に接続します。

お願い

- 無電圧a接点にフォトカプラ等の有極性接点を使用する場合は、⊕側を③に⊖側を①に接続してください。

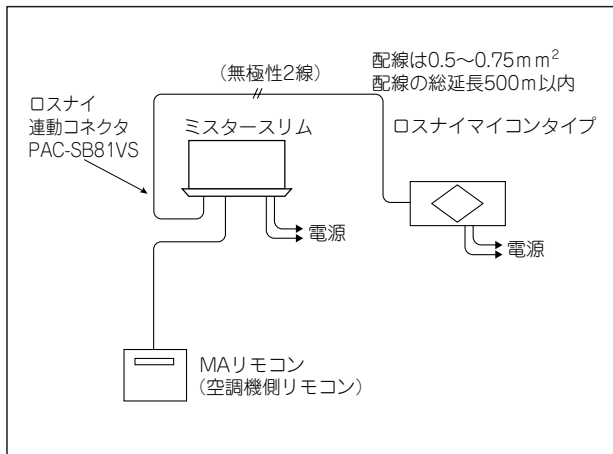
※P.126参照

5. 当社スリムエアコンとの運動制御

特長	<ul style="list-style-type: none"> MAリモコンで当社ミスタースリムとロスナイを制御できます。 ロスナイのみの単独運転ができます。 MAリモコンでロスナイの風量を切換えることができます。 加湿付きロスナイの場合、空調機暖房時に加湿器が連動して動作します。 空調機とダクト接続されている場合、空調機霜取中等空調機のファンが停止している時はロスナイの給気ファンも停止します。
手配部品	ロスナイ連動ケーブル PAC-SB81VS (空調機別売部品)
お願い	<ul style="list-style-type: none"> ロスナイのリモコンスイッチ (PZ-42SM、PGL-60DR、PZ-52SF3) は使用できません。* 当社ミスタースリム運転中はロスナイ停止はできません。 複数台の空調機と連動させることはできません。* 異常モニタ出力を使って外部から異常を確認できるようにしてください。(→P.161) MAリモコンで換気モードの切替はできません。換気モードは「自動換気固定」になります。 LGH-RX5、LGH-CX5の場合、MAリモコンからは微弱風量設定できません。 信号線と電源線は5cm以上離して配線してください。

*A制御運転表示キット (空調機別売部品) を使用すれば可能です。但しMAリモコンからロスナイの単独運転はできません。(→P.153)

システム例

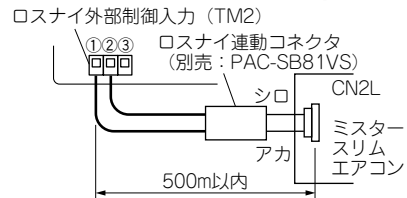


結線方法

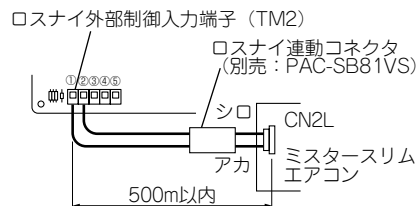
外部制御入力端子TM2の①②端子にミスタースリムからの信号線を接続してください。
(無極性2線配線です。)

MAリモコンにてロスナイの連動設定をする必要があります。
設定方法はMAリモコンの据付工事説明書をご覧ください。

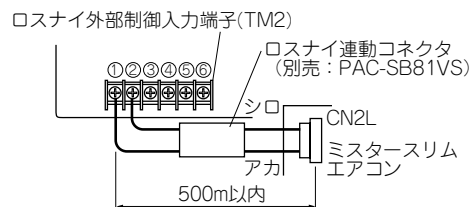
<LGH-RX5、LGH-CX5シリーズ>



<LGH-RKX4シリーズ>



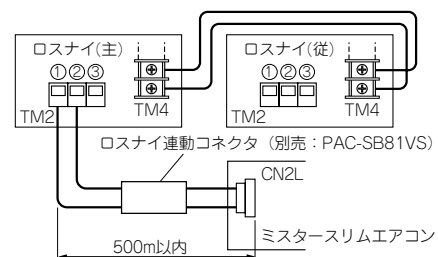
<LB、LPB、LP、LFシリーズ>



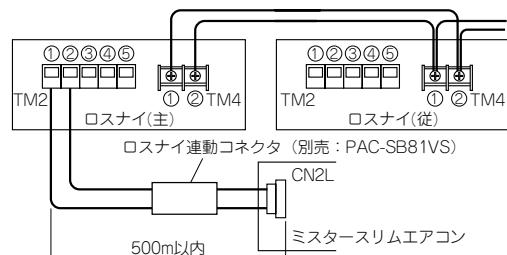
※P.126参照

スリムエアコン1台に対して複数のロスナイを連動させる場合

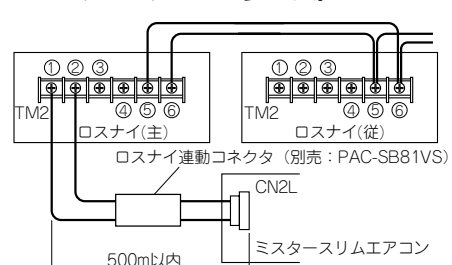
<LGH-RX5、LGH-CX5シリーズ>



<LGH-RKX4シリーズ>



<LB、LPB、LP、LFシリーズ>





①ミスタースリムとロスナイの信号線の延長

信号線は500mまで延長可能です。この際、ケーブルは確実に接続し絶縁処理を施すようにしてください。

(信号線の仕様はシース付ビニールコードまたはケーブル0.5~0.75mm²)

②信号線と電源線は、誤動作防止のため必ず5cm以上離してください。

運転操作

※詳細はミスタースリムのカタログ、技術資料をご覧ください。

①連動運転

- ・ミスタースリム運転(冷房、ドライ、暖房、送風)時、ロスナイも運転します。
- ・換気切換ボタンを押すごとにまたは換気切換操作をするごとに風量の「強」↔「弱」が切り換わります。(LGH-RX5、CX5の場合、微弱切換はできません)

②単独運転

<MAスムーズリモコン時>

- ・ミスタースリム停止時に換気切換ボタンを押し、運転モードを換気表示に設定します。
- ・運転/停止ボタンによりロスナイが運転/停止します。
- ・換気切換ボタンを押すごとに風量の「強」↔「弱」が切り換わります。(LGH-RX5、CX5の場合、微弱切換はできません)

<MAスマートリモコン時>

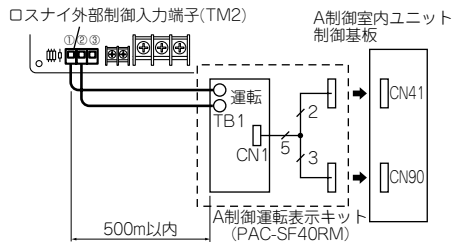
- ・メインメニューで「風向・ルーバー・換気操作」を選択し「決定」ボタンを押します。
- ・[F3]ボタンを押すごとに「停止」「弱」「強」の順で切換えます。(LGH-RX5、CX5の場合、微弱切換はできません)

●A制御運転表示キットを使用したシステム

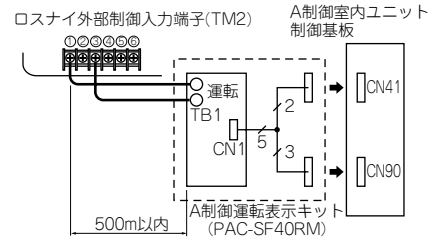
特長	手配部品	制約事項
<ul style="list-style-type: none"> ・ロスナイのリモコンスイッチが使用できます。 ・複数台の空調機と連動できます。 	A制御運転表示キット PAC-SF40RM (空調機別売部品)	<ul style="list-style-type: none"> ・MAリモコンの換気風量ボタンは使用できません。 ・MAリモコンからロスナイ単独の運転はできません。 ・空調機暖房時でもロスナイの加湿器は連動しません。 ・ダクト接続の場合にロスナイの給気ファンを停止させることはできません。

結線方法

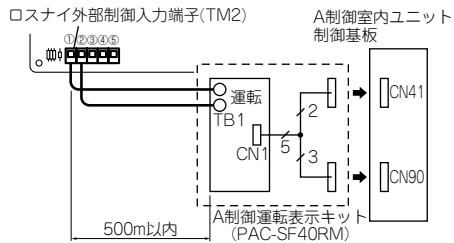
〈LGH-RX5、LGH-CX5シリーズ〉



〈LB、LPB、LP、LFシリーズ〉



〈LGH-RKX4シリーズ〉



※P.126参照

※ミスタースリム複数台と連動する場合の結線方法は、空調機1台に対しA制御運転表示キットを1台ずつ取付け「複数台の外部機器との連動」の項目の「外部機器の運転信号が無電圧a接点のとき」を参照してください。(→P.148)

6. メンテナンスサイン表示

ロスナイの運転積算時間が設定時間に達したとき、PZ-42SMは「フィルタークリーニング」表示、PGL-60DRは「フィルター清掃」表示を点滅させ、フィルターの清掃時期を知らせます。

メンテナンスサイン表示/非表示は

デラックスリモコン (PGL-60DR) を使用する場合はリモコンの機能選択からフィルターメンテナンス表示設定、デラックスリモコンを使用しない場合は、ロスナイ回路上の機能切換スイッチ (SW5-5) で設定します。

フィルタークリーニング表示が点滅したら

ロスナイのフィルターの清掃…ロスナイ本体の取扱説明書に従ってエアフィルターおよびロスナイエレメントの清掃を行ってください。

点滅表示の解除…ロスナイ運転中に、PZ-42SMはフィルターリセットスイッチ、PGL-60DRはフィルターボタンを2回続けて (3秒以内) 押してください。



- フィルターリセットスイッチまたはフィルターボタンを2回続けて押すと「フィルタークリーニング」または「フィルター清掃」表示がされていない場合でも、運転積算時間はクリアされます。
- PGL-60DRを使用する場合はロスナイエレメント清掃時期も表示できます (P.135 ①表示切替を参照)。

4 ロスナイ換気／普通換気切替

風路切替

ロスナイ本体のダンパーを切り換えることにより、熱交換器を介する「ロスナイ換気」と熱交換器を介さない「普通換気」を行います。

換気モード

以下に示す3つの換気モードがあり、リモコンスイッチにて設定が可能です。
リモコンスイッチのないシステムでは「自動換気切替モード」になります。

(1) ロスナイ換気固定モード

(2) 普通換気固定モード

普通換気の効果は

●冷房負荷軽減

夏季の冷房時、外気温度が室内温度より低い場合、外気を取り込むことにより冷房負荷を軽くすることができます。

●外気冷房

中間期、特に春から夏、あるいは、夏から秋になるとき、室内温度が人息で上昇した場合、室内温度より低い外気をそのまま取り込むことにより冷房効果を持たすことができます。

(3) 自動換気切替モード

ロスナイ本体内部に組み込まれた2つの温度センサーにより、室内温度、外気温度を検知し、自動的に「ロスナイ換気」と「普通換気」を切り換えます。(状態監視は30秒毎)

●ロスナイ単独運転時

外部入力DC12V、24Vまたは 無電圧a接点で動作しているとき、空調機との連動設定した場合で空調機が停止時も含みます。

1. 通常モード設定

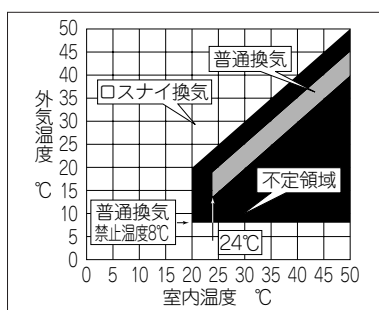
(1) ロスナイ換気→普通換気となる時

24時間以内に外気温度28℃以上を検出しなかった時	24時間以内に外気温度28℃以上を検出した時
①かつ②を満足する時 ①室内温度 $\geq 24^{\circ}\text{C}$ ② $4^{\circ}\text{C} \leq \text{室内温度} - \text{外気温度} \leq 10^{\circ}\text{C}$	①かつ②を満足する時 ①室内温度 $\geq 24^{\circ}\text{C}$ ②室内温度 $- \text{外気温度} \geq 4^{\circ}\text{C}$

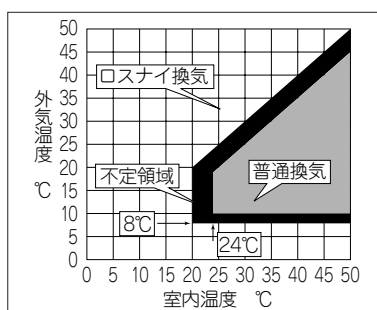
(2) 普通換気→ロスナイ換気となる時

24時間以内に外気温度28℃以上を検出しなかった時	24時間以内に外気温度28℃以上を検出した時
①または②または③を満足する時 ①外気温度 \geq 室内温度 ②室内温度 $\leq 20^{\circ}\text{C}$ ③普通換気30分経過後下記④⑤いずれかの場合 ④室内温度 $< 24^{\circ}\text{C}$ ⑤室内温度 $- \text{外気温度} > 10^{\circ}\text{C}$	①または②または③を満足する時 ①外気温度 \geq 室内温度 ②室内温度 $\leq 20^{\circ}\text{C}$ ③普通換気30分経過後室内温度 $< 24^{\circ}\text{C}$

ただし (1) (2) いずれの場合も外気温度が 8°C 以下の時はロスナイ換気固定となり、外気温度が 10°C 以上になるとロスナイ換気固定が解除され、普通換気切替許可となります。



ロスナイ単独運転時 (24時間以内に外気温度28℃を検出していない場合)



ロスナイ単独運転時 (24時間以内に外気温度28℃を検出した場合)

□ ロスナイ換気領域
■ 普通換気領域
■ 不定領域
運転開始時このエリアに温度があるとロスナイ換気。
運転中にこのエリア内に温度が移動した場合は前の状態を保持する。

2. 外気冷房優先モード設定

LGH-RX5、LGH-CX5でのみ設定可能です。室内温度よりも外気温度が低い場合に積極的に外気を取り入れて、冷房するためのモードです。

デラックスリモコンPGL-60DRを使用する場合はリモコン機能選択の自動換気切換パターン選択「2」設定時、デラックスリモコンを使用しない場合はロスナイ回路上の機能切換スイッチ(SW2-7)がON設定時の動作です。

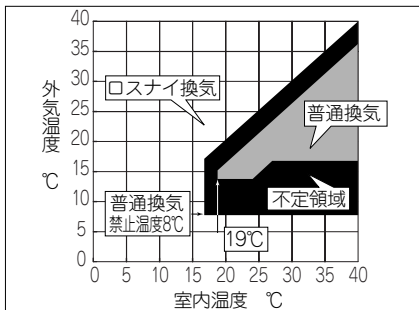
(1) ロスナイ換気→普通換気となる時

24時間以内に外気温度17℃以上を検出しなかった時	24時間以内に外気温度17℃以上を検出した時
①かつ②かつ③の時 ①室内温度 $\geq 19^{\circ}\text{C}$ ② $4^{\circ}\text{C} \leq \text{室内温度} - \text{外気温度} \leq 10^{\circ}\text{C}$ ③外気温度 $\geq 14^{\circ}\text{C}$	①かつ②の時 ①室内温度 $\geq 19^{\circ}\text{C}$ ②室内温度 $-$ 外気温度 $\geq 4^{\circ}\text{C}$

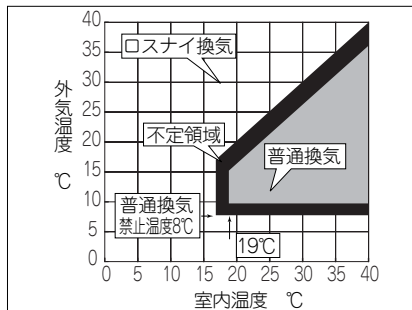
(2) 普通換気→ロスナイ換気となる時

24時間以内に外気温度17℃以上を検出しなかった時	24時間以内に外気温度17℃以上を検出した時
①または②または③を満足する時 ①外気温度 \geq 室内温度 ②室内温度 $\leq 17^{\circ}\text{C}$ ③普通換気30分経過後下記④または⑤の時 ④室内温度 $< 19^{\circ}\text{C}$ ⑤室内温度 $-$ 外気温度 $> 10^{\circ}\text{C}$	①または②または③を満足する時 ①外気温度 \geq 室内温度 ②室内温度 $\leq 17^{\circ}\text{C}$ ③普通換気30分経過後室内温度 $< 19^{\circ}\text{C}$

ただし (1) (2) いずれの場合も外気温度が8℃以下の時はロスナイ換気固定となり、外気温度が10℃以上になるとロスナイ換気固定が解除され、普通換気切換許可となります。



24時間以内に外気温度17℃を検出していない時



24時間以内に外気温度17℃を検出した時

●空調機連動運転時(空調機との連動設定した場合で空調機が運転時)

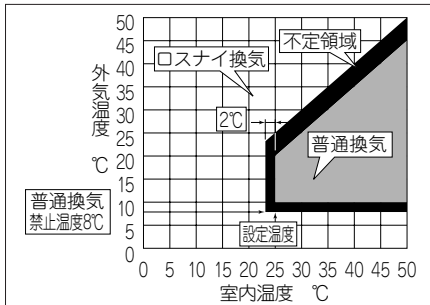
(1) ロスナイ換気→普通換気となる時

空調機が冷房モードの時	空調機が暖房モードの時
①かつ②を満足する時 ①室内温度－外気温度 $\geq 4^{\circ}\text{C}$ ②室内温度 \geq 空調機設定温度	①かつ②を満足する時または③かつ④を満足する時 ①外気温度－室内温度 $\geq 4^{\circ}\text{C}$ ②空調機設定温度 \geq 室内温度 ③室内温度－外気温度 $\geq 4^{\circ}\text{C}$ ④室内温度－空調機設定温度 $\geq 6^{\circ}\text{C}$

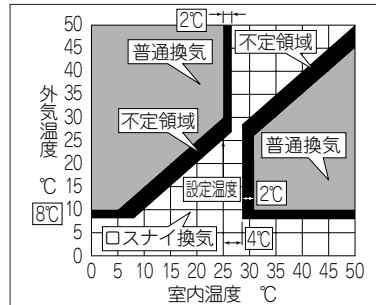
(2) 普通換気→ロスナイ換気となる時

空調機が冷房モードの時	空調機が暖房モードの時
①または②を満足する時 ①外気温度 \geq 室内温度 ②空調機設定温度－室内温度 $\geq 2^{\circ}\text{C}$	①②をすべて満足する時または③④をすべて満足する時 ①外気温度 $>$ 室内温度 ②室内温度－空調機設定温度 $\geq 2^{\circ}\text{C}$ ③室内温度 \geq 外気温度 ④室内温度－空調機設定温度 $\leq 4^{\circ}\text{C}$

ただし(1)(2)いずれの場合も外気温度が 8°C 以下の時はロスナイ換気固定となり、外気温度が 10°C 以上になるとロスナイ換気固定が解除され、普通換気切替許可となります。また空調機が送風モード時はロスナイ換気固定となります。



空調機と連動している場合(冷房)



空調機と連動している場合(暖房)



- ①ダンパーの切り換わりには、最大30秒の遅延が生じます。
- ②リモコンスイッチにて「普通換気固定モード」を選択しても、外気温度が 8°C 以下のときはロスナイ換気になります(結露防止のため普通換気禁止となります)。その場合でもリモコンスイッチの表示は「普通換気」のままとなります。

デラックスリモコン換気モード変更推奨表示

デラックスリモコン PGL-60DR を使用している時、換気モードをロスナイ換気固定および普通換気固定に設定すると、「推奨」と「カンキモードヘンコウ」が交互に表示されることがあります(最大10分間)。これは自動換気切替モードに従い、適切な換気モードを知らせる機能です。換気モード変更推奨が表示された場合、リモコンの「換気モード」ボタンを押して別の換気モードに切り換えることでより快適な換気が行えます。(換気モードは「自動換気切替」を選択することをお奨めしますが、「推奨」「カンキモードヘンコウ」表示のままでも換気モードを変更しなくても問題はありません。)

5 ナイトパーズ運転

ナイトパーズ運転はLGH-RX5、LGH-CX5タイプとデラックスリモコン (PGL-60DR) を用いて運転した場合のみ可能です。

ナイトパーズ運転とは、夏場の夜間、空調機が停止している間に室内にこもった熱気を換気により自動排気し、翌朝の室内空調負荷を軽減させるものです。ナイトパーズ有効の場合、右のフローチャートでナイトパーズ運転を行います。

午前1:00~5:59に、画面に“ナイトパーズ”①が点灯します。



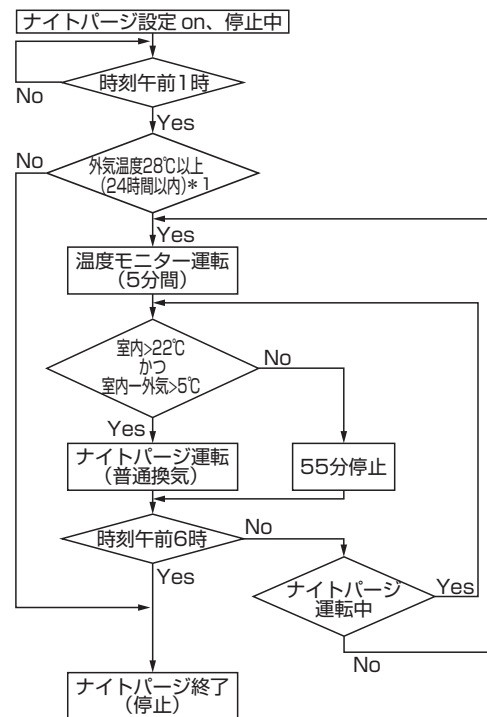
- 風量は停止前のモードで運転します。
- 次の①~④のいずれかの場合、ナイトパーズ運転を終了し、翌日の開始条件になるまでナイトパーズ運転は行いません。
 - ①デラックスリモコンまたはシステムコントローラで運転停止した場合
 - ②6:00~0:59
 - ③スケジュールタイマー (週間タイマー) 運転による運転/停止
 - ④空調機等、外部制御入力、遠方入力による運転/停止

注)

- 機能選択で時計使用設定on (使用する) の場合にナイトパーズが行えます。
- ナイトパーズ運転中は換気モードは切り換えできません。(“操作制限” ②が点滅します)
- 簡易タイマー使用時はナイトパーズは使用できません。
- デラックスリモコンに「集中管理中」が表示されている場合はナイトパーズ運転は行いません。
- ナイトパーズ設定は機能選択モードで確認できます。(P.136を参照ください。)
- ロスナイ複数台運転の場合、「主」設定のロスナイが検知している温度で動作します。
- ナイトパーズ有効時間 (1:00~5:59) にロスナイを運転または停止した場合、次の日の1:00までナイトパーズ運転は行いません。

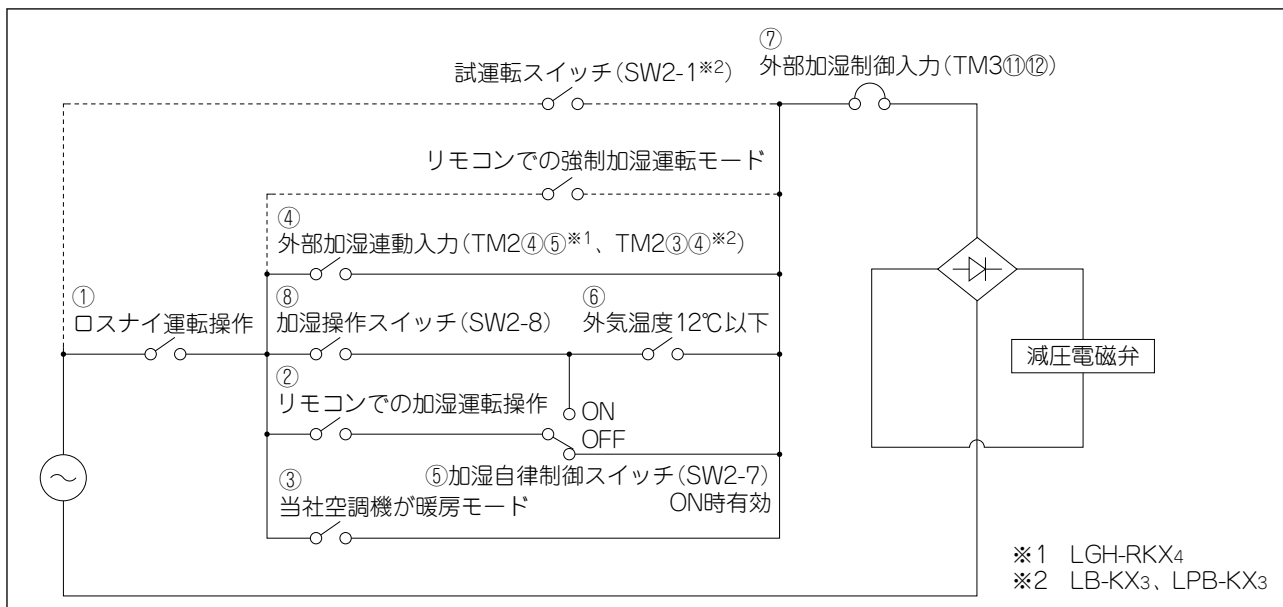
※1: 当社フリープランシステム空調機と連動させて使用する場合は、「24時間以内に外気温度28℃以上検知 (外気冷房優先モードに設定されている場合は17℃以上検知)」または「停止前の状態が空調機冷房モードで連動運転」という条件となります。

※2: フリープランシステムをナイトパーズ運転させる場合、ナイトパーズ運転中は上位システムコントローラも運転表示になります。



6 加湿制御 (LGH-RKX4、LB-KX3、LPB-KX3タイプ)

下記の加湿回路にて閉ループが構成された場合、減圧電磁弁がONします。



下記説明における丸数字は上図中の丸数字に対応します。

- ①ロスナイ停止中には加湿器はONしません。
- ②リモコンスイッチの加湿入/切スイッチを指します。
- ③当社空調機との連動設定した場合で空調機が暖房モードで運転中の時を指します。
- ④LGH-RKX4のTM2④⑤、もしくはLB-KX3、LPB-KX3のTM2③④端子に inputs する無電圧a接点の外部加湿信号を指します。(P.145参照)
- ⑤加湿自律制御スイッチ (SW2-7) により、外気温度による加湿制御の有効/無効を選択できます。(工場出荷時はOFF)
- ⑥夏場リモコンスイッチにより、加湿器が運転するのを防止します。(外気温度12℃以下の時、加湿ONします。)
- ⑦ロスナイ本体のTM3①②端子を指します。ヒューミデイスタット等を接続できます。(工場出荷時は、短絡片が接続されています。)(次頁参照)
- ⑧リモコンスイッチを使用せず、また外部からの加湿信号を入力しないシステムでは、ロスナイ本体の加湿操作スイッチ (SW2-8) をONにしてください。外気温度による加湿制御を行います。



リモコンスイッチを使用しない場合、そのままでは加湿器の異常を確認できません。必ず、本体の異常モニタ出力 (TM3の⑦⑧端子) を使って外部から異常を確認できるようにしてください。

加湿器の試運転

加湿自律制御スイッチ (SW2-7) ON時の加湿器の試運転は以下のいずれかの方法で行ってください。(上図の点線部分)

- ロスナイ本体の試運転スイッチをONにする。(送風機が強ノッチで運転し、減圧電磁弁が開き給水します。)(LB-KX3、LPB-KX3のみ)
- ロスナイ運転中、リモコンの加湿スイッチを5秒間押し続ける。
→強制加湿運転モード (ただし30分後に解除されます)

1. ヒューミディスタット等の接続

特長

加湿付ロスナイは、リモコン等で加湿操作を行っている場合にヒューミディスタット等により、加湿器運転を外部より制御することができます。

結線方法

コントロールボックスカバーを開けます。

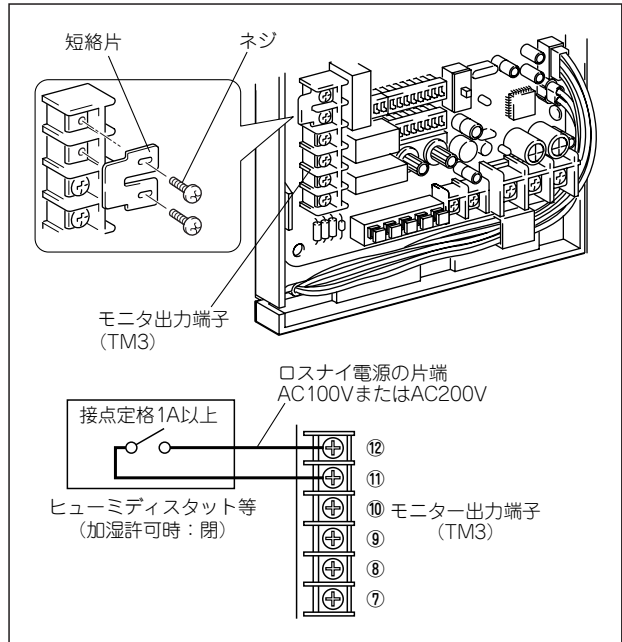
- ① TM3端子台⑩⑪にネジ止めされている短絡片※¹をはずします。(短絡片は不要)
- ② 無電圧a接点※²(加湿許可時閉ヒューミディスタット)をTM3端子台⑩⑪に接続します。

※1. 短絡片は充電部(ロスナイ電源の片端、AC100VまたはAC200V)です。

※2. 接点定格1A以上の接点をご使用ください。

ちょっと一言

- ① 1個のヒューミディスタットを複数のロスナイで使用することはできません。
- ② 当社透湿膜加湿器は、その性質上加湿に対する自己制御性を有します。
尚、ヒューミディスタットにより入/切しても、すぐに加湿ON/OFFとはなりません。



※ 本イラストはLGH-RKX₄タイプです。
※ 複数台接続できません。

パンナソニック(中国)環境システム事業部

7 その他の入出力端子

1. 外部機器（電動ダンパー等）の連動および異常信号を取出したい場合

特長

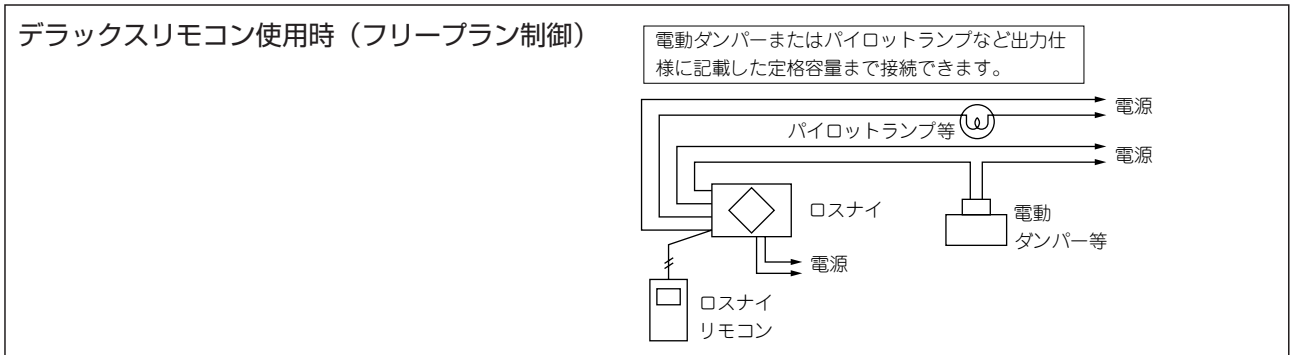
- ①ロスナイの運転に連動して他の機器（ダンパー、ブースターファンなど）の運転を行うことができます。
- ②ロスナイに異常があった場合、ランプまたは管理機器へ表示できます。

出力仕様

出力	機能	出力端子	信号形態	接点定格	
				最大	最小
異常モニタ	ロスナイ異常時にON（閉）します。	TM3⑦⑧	無電圧a接点	AC100V/200V 1A DC24V 1A	AC100V/200V 100mA DC5V 100mA
運転モニタ	ロスナイ運転時にON（閉）します。 また給気送風機運転時にON（閉）させることも可能です。	TM4⑨⑩ (LGH-RX5(D)、CX5(D)タイプ) TM3⑨⑩(上記以外)	無電圧a接点	AC100V/200V 2A DC24V 2A	AC100V/200V 100mA DC5V 100mA
普通換気モニタ	普通換気時にON（閉）します。	TM3⑥⑦	無電圧a接点	AC100V/200V 1A DC24V 1A	AC100V/200V 100mA DC5V 100mA

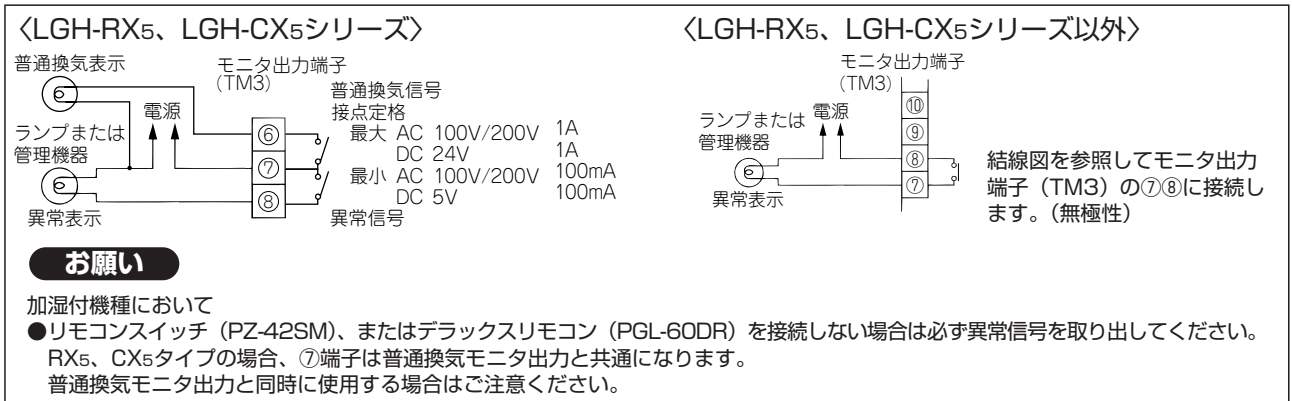
バイパスモニタはLGH-RX5(D)、CX5(D)タイプのみ搭載しています。TM3の⑦番（異常モニタと普通換気モニタ）は共用となりますのでご注意ください。最大定格以上の場合は別にリレー回路を設けてください。

システム例



結線例

①異常信号を取り出したい場合



お願い

加湿付機種において

- リモコンスイッチ（PZ-42SM）、またはデラックスリモコン（PGL-60DR）を接続しない場合は必ず異常信号を取り出してください。RX5、CX5タイプの場合、⑦端子は普通換気モニタ出力と共通になります。普通換気モニタ出力と同時に使用する場合はご注意ください。



- ①外部機器を直接ON/OFFする場合は必ず出力仕様に記載した定格以内としてください。
- ②別にリレー回路を使用する場合のリレー接点容量は必ず外部機器の容量に合ったものを選定してください。

②電動ダンパーなどと接続したり、運転信号を取り出したりしたい場合

〈LGH-RX5、LGH-CX5シリーズ〉

接点定格	AC 100V/200V	2A
最大	DC 24V	2A
最小	AC 100V/200V	100mA
	DC 5V	100mA

※SW5-2 ONの時、またはPGL-60DRにて運転モニタ出力「2」に設定されている時、モニタ出力は給気送風機のモニタとして動作します。(給気送風機が停止してモニタ出力がOFFするまで約5秒間遅延します。)

〈LGH-RX5、LGH-CX5シリーズ以外〉

結線図を参照して電動ダンパーからの電源線をモニタ出力端子(TM3またはTM4)の⑨⑩に接続します。

●外部入力信号に対する応答時間は、下表のようになります。

外部信号形態	応答時間
レベル信号 (PZ-42SM、PGL-60DRリモコン接続時)	最大7sec
レベル信号(上記以外)	最大200msec
パルス信号	最大200msec

③外部機器が定格以上の場合は、下記のようにリレー回路を設けてください

AC100Vリレー又はAC200Vリレー

※イラストはLGH-RX5、CX5の運転信号で外部機器を連動させる場合

運転操作

ロスナイの運転/停止とともに、接続された外部機器(電動ダンパー等)の運転/停止の制御をします。



接続された外部機器よりロスナイの運転/停止は行えません。

④普通換気の際に外気を積極的に導入したい場合(LGH-RX5、LGH-CX5タイプ)

運転操作

ロスナイが普通換気となった場合に接続された機器(外気導入用ファン等)の運転/停止の制御を行いません。



- 外気温度が8℃以下の場合ロスナイはロスナイ換気固定となりバイパスモニタ出力もOFFします。
- ⑦端子は異常モニタ出力端子と共通になります。異常モニタ出力と同時に使用する場合はご注意ください。

2. 風量・換気モード切換入力

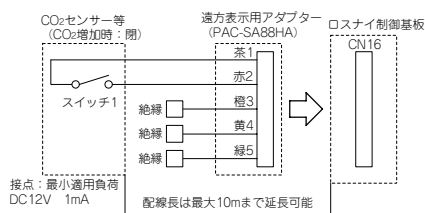
市販のCO₂センサ等を使用して外部からロスナイの風量・換気モードを切り換えることができます。本機能はフリープラン制御でも同様に使用できます。

(1) LGH-RX5、LGH-CX5 風量・換気モード切換入力 (CN16) について

接続は別売の遠方表示用アダプター (PAC-SA88HA) が必要です。

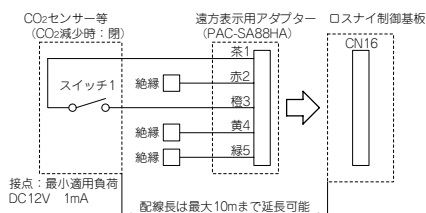
接続方法

■外部で強制強ノッチ運転させる場合



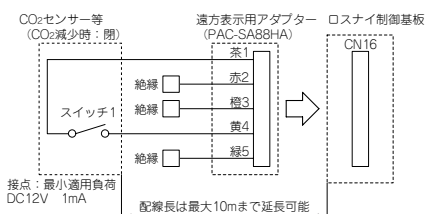
スイッチ1 ON時はリモコンの設定に関係なくロスナイの風量は強(特強)ノッチとなります。常時弱・微弱運転で換気を行い、外部のセンサ等で室内空気の汚れを検知した時強運転になるような使い方をします。

■外部で強制弱ノッチ運転させる場合



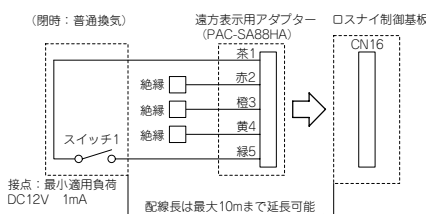
スイッチ1 ON時はリモコンの設定に関係なくロスナイの風量は弱ノッチとなります。常時強で換気を行い、外部のセンサ等で室内空気の汚れが少ない時に弱運転になるような使い方をします。

■外部で強制微弱ノッチ運転させる場合



スイッチ1 ON時はリモコンの設定に関係なくロスナイの風量は微弱ノッチとなります。常時強または弱で換気を行い、外部のセンサ等で室内空気の汚れが少ない時に微弱運転になるような使い方をします。

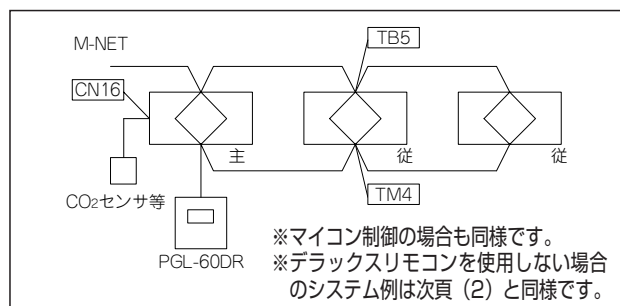
■外部で強制普通換気運転させる場合



スイッチ1 ON時はリモコンの設定に関係なくロスナイの換気モードは普通換気となります。外部のセンサ等で外気冷房を行う使い方をします。

システム例

デラックスリモコン使用時 (フリープラン制御)



複数台の場合

- デラックスリモコン (PGL-60DR) 使用時
主のロスナイのCN16に接続されたCO₂センサ等の信号により従ロスナイも同一の風量・換気モードになります。
- デラックスリモコン (PGL-60DR) を使用しない時
主のロスナイのCN16に接続されたCO₂センサ等の信号は従ロスナイには反映されません。各ロスナイそれぞれにCO₂センサ等を接続してください。



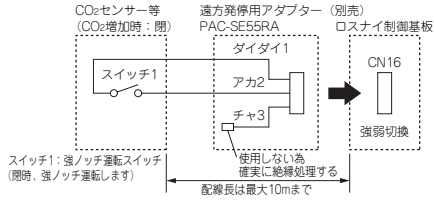
- ①本信号入力中の風量の状態は「風量自動」表示が点灯します。「風量自動」表示はデラックスリモコン (PGL-60DR) のみ表示されそれ以外のリモコンやシステムコントローラーには表示されません。
- ②強制強、弱、微弱入力のうち2つ以上入力が入力になった場合は入力が無効となり、リモコン等で設定された風量になります。強制普通換気と強・弱・微弱いずれの風量切換入力の併用は可能です。
- ③停止中に風量・換気モード切換入力をONにしても送風機・換気ダンパーは動作しません。
- ④本信号入力中で風量制御されている場合はリモコンから風量切換は行えません。(PZ-42SMの場合、リモコンの表示は切り替わりますが、本体風量は切り替わりません。)
- ⑤本信号入力中で普通換気運転されている場合はリモコンで換気モードは切り換えられません。(PZ-42SMの場合、リモコンの表示は切り替わりますが、本体換気モードは切り替わりません。)

(2) その他 (LGH-RX5、LGH-CX5以外) の風量切換入力 (CN16) について

接続は別売の遠方発停用アダプター (PAC-SE55RA) が必要です。

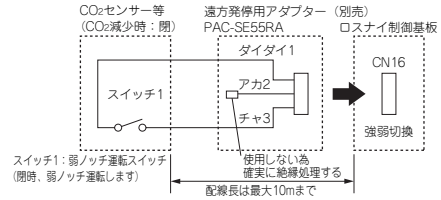
接続方法

■外部で強制強ノッチ運転させる場合



スイッチ1 ON時はリモコンの設定に関係なくロスナイの風量は強ノッチとなります。常時弱運転で換気を行い、外部のセンサーで室内空気の汚れを検知したときに強運転になるような使い方をします。

■外部で強制弱ノッチ運転させる場合

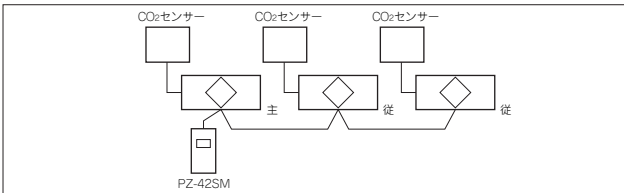


スイッチ1 ON時はリモコンの設定に関係なくロスナイの風量は弱となります。常時強運転で換気を行い、外部のセンサーで室内空気の汚れが少ないときに弱運転になるような使い方をします。

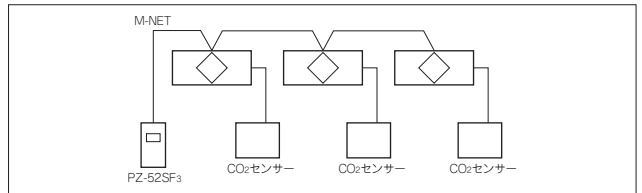
- 複数台の場合、センサーをロスナイにそれぞれ接続してください。
- 同一グループ内でもセンサーを接続されたロスナイのみ強弱切換を行います。(従ロスナイも強弱切換する場合、それぞれCO2センサー等を接続してください)

システム例

フリープラン制御



マイコン制御複数台

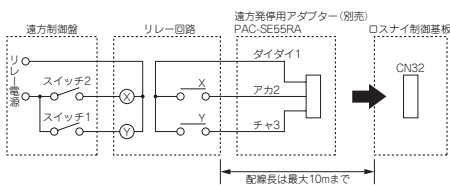


- ①本信号入力中の風量の状態はリモコン (PZ-42SM、PZ-52SF3) に表示されません。
- ②強制強、強制弱両方の入力が入った場合は無効となりリモコン等で設定された風量になります。

3. 遠方/手元切換・発停入力

手元リモコン、システムコントローラからの運転/停止の操作を禁止したい場合に使用します。本機能はフリープラン制御でも同様に使用できます。接続するためには別売の遠方発停用アダプター (PAC-SE55RA) が必要です。

■ロスナイ制御基板上的CN32へ別売の遠方発停用アダプター (PAC-SE55RA) を差し込む。

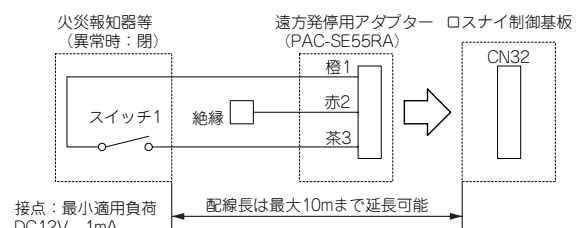


- スイッチ1 ON時は手元リモコン、システムコントローラでの運転/停止ができません。
 スイッチ2 スイッチ1 ON時はスイッチ2のONでロスナイ運転、スイッチ2のOFFでロスナイ停止ができます。
 スイッチ1: 遠方/手元切換スイッチ
 スイッチ2: 発停スイッチ
 X、Y : リレー (接点定格DC1mA)



外部制御入力と遠方/手元切換の併用使用はできません。フリープランアダプターは遠方/手元切換の機能はありません。遠方/手元切換・発停入力は主設定のロスナイに接続してください。従設定のロスナイに接続しても入力は無効となります。フリープラン制御で使用した場合、システムコントローラの操作禁止が優先されます。

■強制停止させる場合



※強制停止させた後、スイッチ1が開放になった時、ロスナイは停止を継続します。

8 フリープラン制御接続

1. ロスナイ集中管理システム

特長	手配部品
<ul style="list-style-type: none"> 三菱ビル空調管理システム (MELANS) によりロスナイ・空調機それぞれのグループの操作・監視が可能 さらにロスナイリモコンにより手元からの操作も可能 フリープランアダプターを使用し、フリープラン機種以外の換気機器の集中管理が可能 	集中コントローラ (G-150AD) 拡張コントローラ (PAC-YG50EC) システムリモコン (PAC-SF44SR) ON/OFFリモコン (PAC-YT40ANR) ロスナイリモコン (PZ-52SF ₃) デラックスリモコン (PGL-60DR) ※LGH-RX ₅ 、CX ₅ タイプのみ 給電ユニット (PAC-SC51KU、PAC-SF46EP) など ※システムに応じて必要な部品を手配してください。

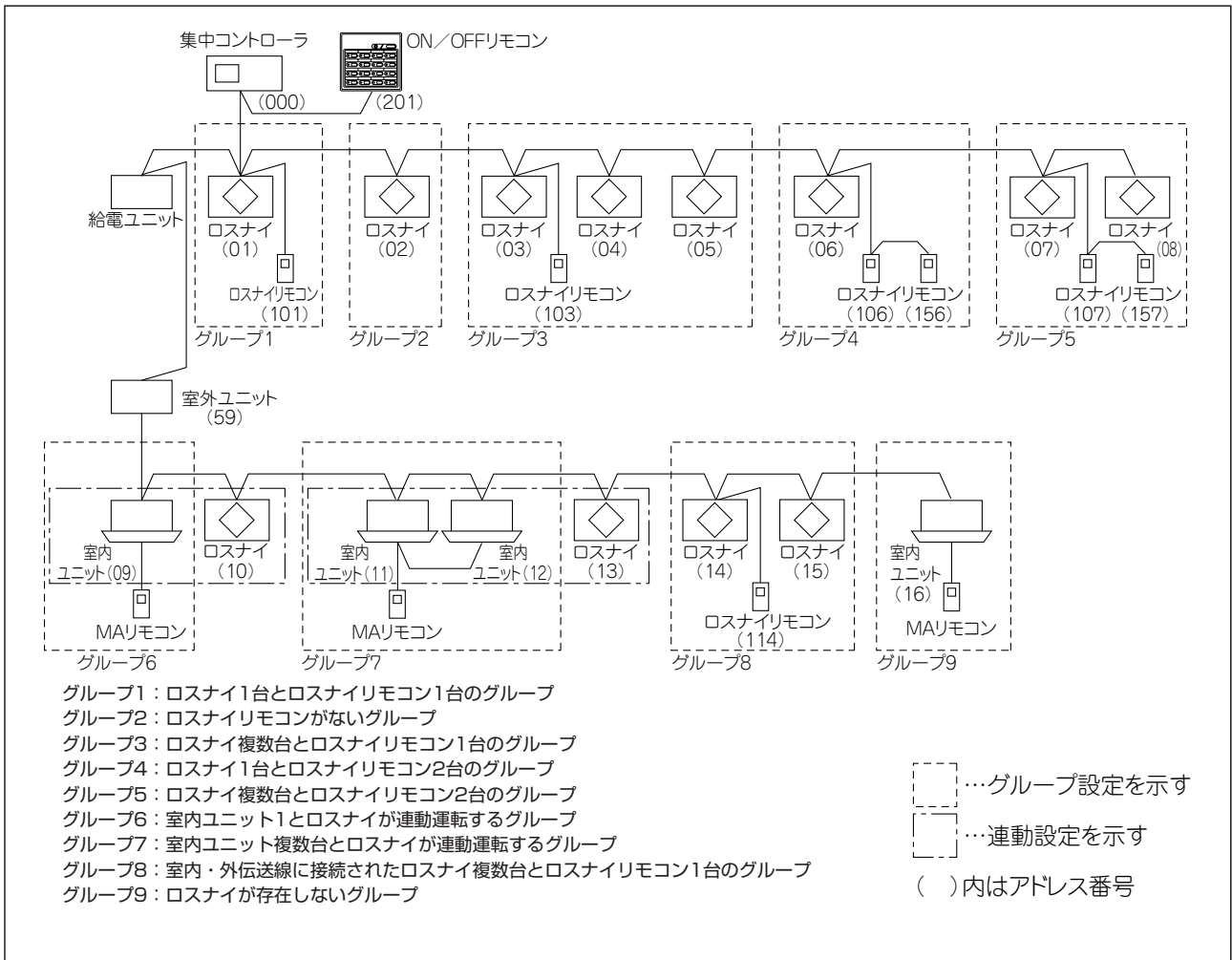
システム例

下記のようなグループを構成することができます。

フリープラン対応のない換気機器はフリープランアダプターを使用して構成できます。

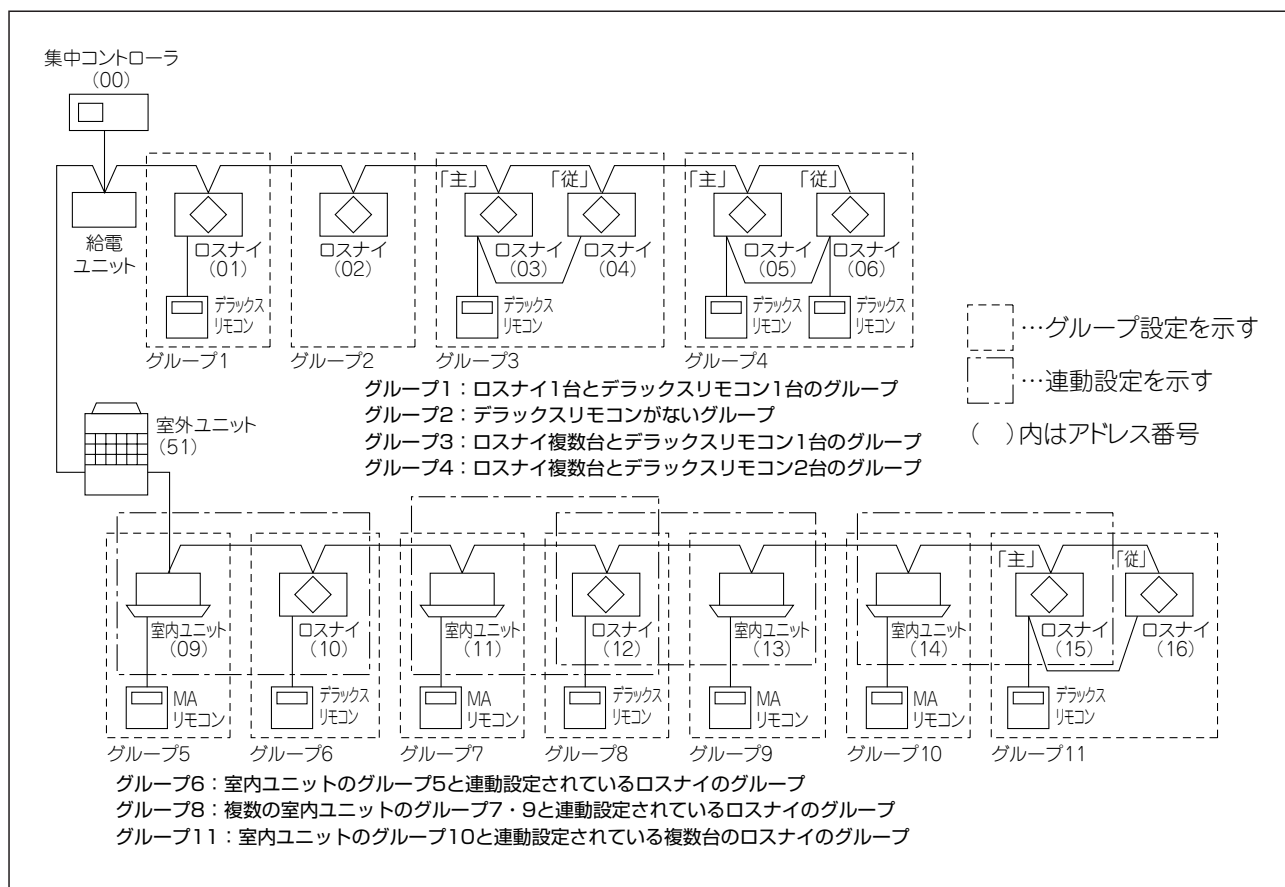
グループ6~8にはロスナイの代わりに外気処理ユニットを使用することもできます。

〈ロスナイリモコン使用の場合〉



フリープラン(フリープラン対応形)のシステム設計

〈LGH-RX5、LGH-CX5とデラックスリモコン使用の場合〉



複数台のロスナイグループでデラックスリモコンを使用する場合の注意事項

- ①グループ内で一番若いアドレスのロスナイを「主」に、その他を「従」に設定してください。
- ②各グループ内でロスナイのTM4①②間の配線が必要となります。
- ③デラックスリモコンを異なるグループの複数のロスナイに接続することはできません。
- ④デラックスリモコンはアドレス設定が不要です。

システム設計 (フリープラン対応形) LGH-RX5

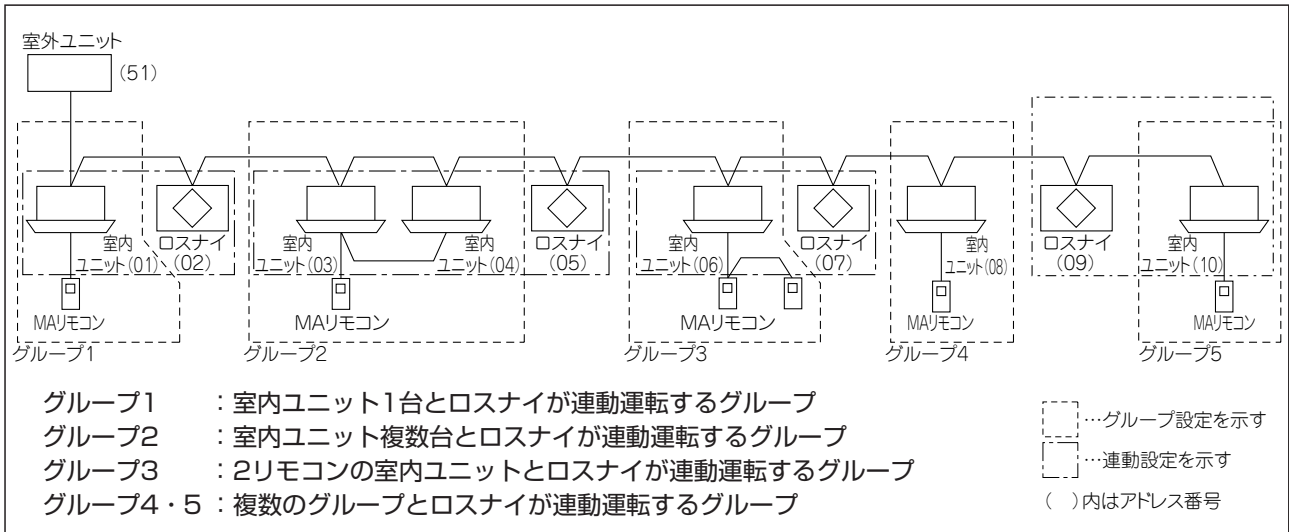
2. 当社空調機との連動システム

特長	手配部品
<ul style="list-style-type: none"> 当社空調機と連動運転可能 MAリモコン、またはMEリモコンからの換気単独操作も可能 フリープランアダプターを使用し、フリープラン機種以外の換気機器の連動運転が可能 Cタイプ以降の室内ユニットと連動する場合、ロスナイリモコンの併用可能 	<ul style="list-style-type: none"> MAスムーズリモコン (PAR-24MA) または MAスマートスリモコン (PAR-30MA) または MEリモコン (PAR-F28ME) ロスナイリモコン (PZ-52SF3) または デラックスリモコン (PGL-60DR) *LGH-RX5、CX5タイプののみ グループリモコン (PAC-SC30GR) または システムリモコン (PAC-SF44SR) <p style="text-align: right;">など</p> <p>※システムに応じて必要な部品を手配してください。</p>

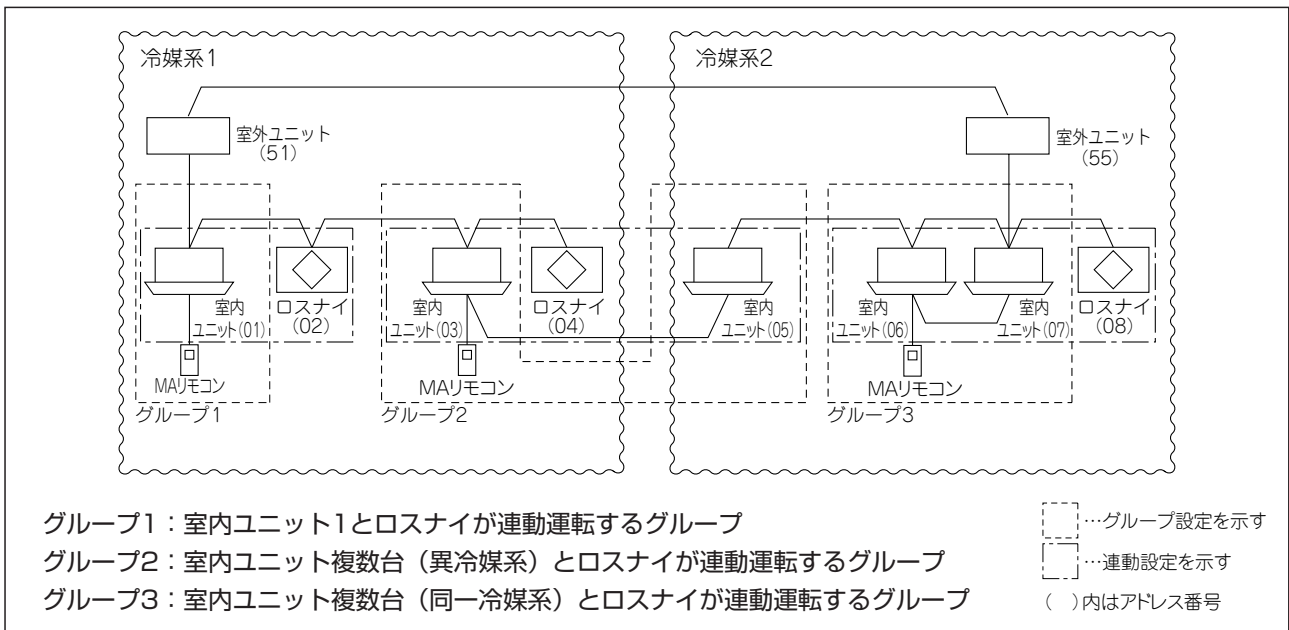
システム例

下記のようなグループを構成することができます。
 フリープラン対応のない換気機器はフリープランアダプターを使用して構成できます。
 ロスナイの代わりに外気処理ユニットを使用することもできます。

① 単一冷媒システムのシステムの場合



② 複数冷媒システムのシステム



マイコンタイプ(フリープラン対応形)のシステム設計

3. システム応用例

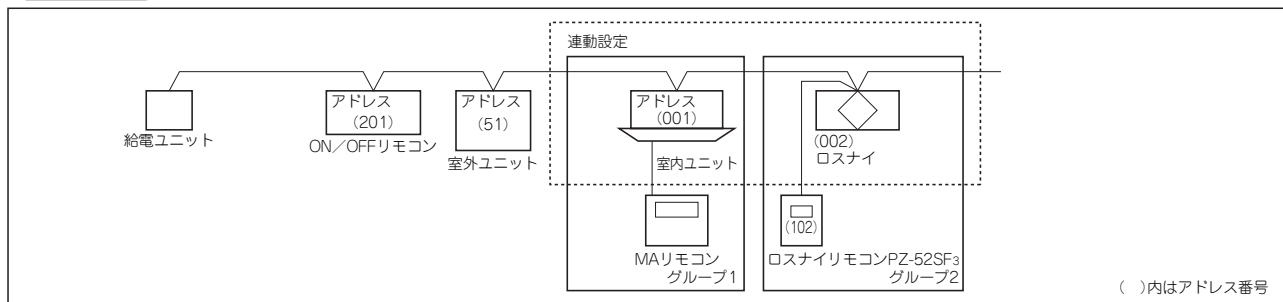
(1) 空調機リモコンとロスナイリモコンの併用 (フリープランアダプターPZ-53ADF₁は未対応)

空調機リモコン (MAリモコン、MEリモコン) とロスナイリモコン (PZ-52SF₃) の併用ができます。

※室内ユニットはMAリモコン対応機種 (Cタイプ以降) の場合のみです。

M-NET接続用アダプターを使用したミスタースリムとは、ロスナイリモコンとの併用はできません。

システム例



設定方法

- ①室内ユニットをグループ設定します。
 - ②ロスナイをグループ設定します。
 - ③室内ユニットとロスナイを連動設定します。
- システムコントローラ使用の場合はグループ設定・連動設定とも前記機器にて設定を行ってください。
- ON/OFFリモコンの場合の連動設定は空調機リモコンにて行ってください。

特長

- ① 1グループの室内ユニットと連動設定されている場合
 - 空調機リモコンから室内ユニットと連動して強/弱/停止切換可能
 - 空調機リモコンからロスナイのみ強/弱/停止切換可能
 - ロスナイリモコン側からロスナイの強/弱/停止切換可能
- ② 複数グループの室内ユニットと連動設定されている場合
 - 1グループ以上室内ユニット運転にてロスナイ運転、全グループ停止にてロスナイ停止
 - 空調機リモコンからロスナイのみ強/弱切換可能
 - ロスナイリモコン側からロスナイの強/弱/停止切換可能

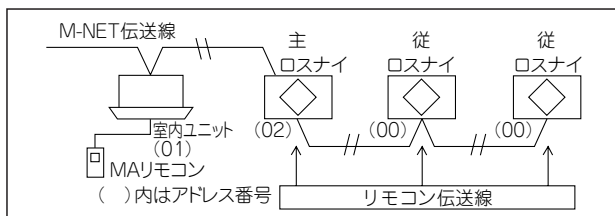
ちょっと一言

- ロスナイが室内ユニットと連動で運転している場合は、外部制御入力端子(TM2)の信号は無効となります。
- 空調機リモコンの表示が停止の場合、ロスナイリモコンにてロスナイを運転しても空調機リモコンの換気表示はされません。

(2) 室内ユニット1台に対して、複数のロスナイを連動運転させたい場合

システム例1

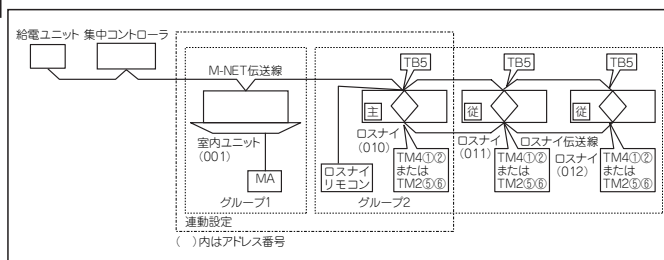
TM4①② (RX5・CX5・RKX4シリーズ) またはTM2⑤⑥ (LB・LP・LPB・LFシリーズ) を接続し、1台目を「主」、2台目以降を「従」に設定することにより、2台目以降のロスナイを連動運転させることができます。



システム例2

「従」設定のロスナイの異常も集中コントローラで管理したい場合、集中コントローラより室内ユニットとロスナイをそれぞれグループ登録し、室内ユニットとグループ内の一番若いアドレスのロスナイと連動設定を行ってください。

TM4①② (RX5・CX5・RKX4シリーズ) またはTM2⑤⑥ (LB・LP・LPB・LFシリーズ) を接続し、一番若いアドレスのロスナイの主従切換スイッチを「主」、それ以外のロスナイを「従」に設定してください。



- TM2・TM4間の接続は他のグループとは接続しないでください。
- 「従」設定のロスナイの異常はMAリモコンには表示しません。
- リモコンスイッチPZ-42SMは使用しないでください。
- 上記システムの場合、「主」のロスナイには強弱切換入力を使用しないでください。

(3) 外部機器による連動システム

第2章3項マイコン制御接続の4. 外部機器による連動システム (P.144) を参照してください。

- ・ 結線方法は上記 (P.144) に記載のとおりです。
- ・ 連動モードの選択、遅延運転設定は下表のとおりです。

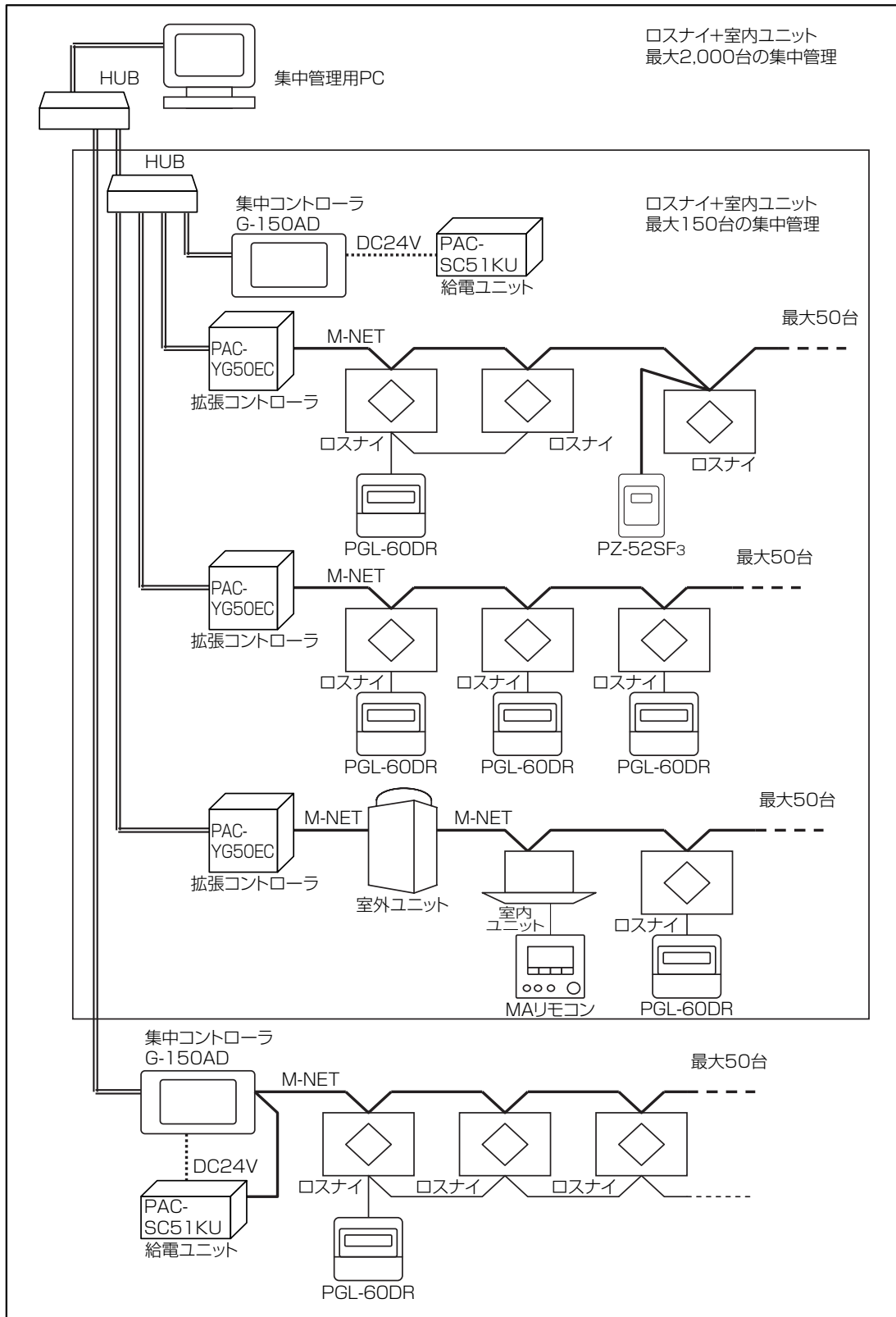
連動モード選択	ロスナイ本体のディップスイッチ (SW5-7、8) またはデラックスリモコン (PGL-60DR) にて設定します。
遅延運転	ロスナイ本体のディップスイッチ (SW5-1) をONまたはデラックスリモコン (PGL-60DR) で「遅延on」にすることにより、30分遅れでロスナイがスタートします。

詳細は第2章2項制御回路外形・リモコン・設定の1. ロスナイの設定スイッチ、P.127~132を参照してください。

(4) ロスナイ+室内ユニット 50台以上の集中管理

集中コントローラ (G-150AD)、拡張コントローラ (PAC-YG50EC) を使用することで最大150台の集中管理が可能です。

また統合管理ソフト TG-2000 (PAC-TG2000) を使用することで最大2,000台の集中管理が可能です。
システム構成の詳細については、マルチエアコン統合カタログ、各取扱説明書などを参照してください。



エアコンの(フリープラン)対応システム設計

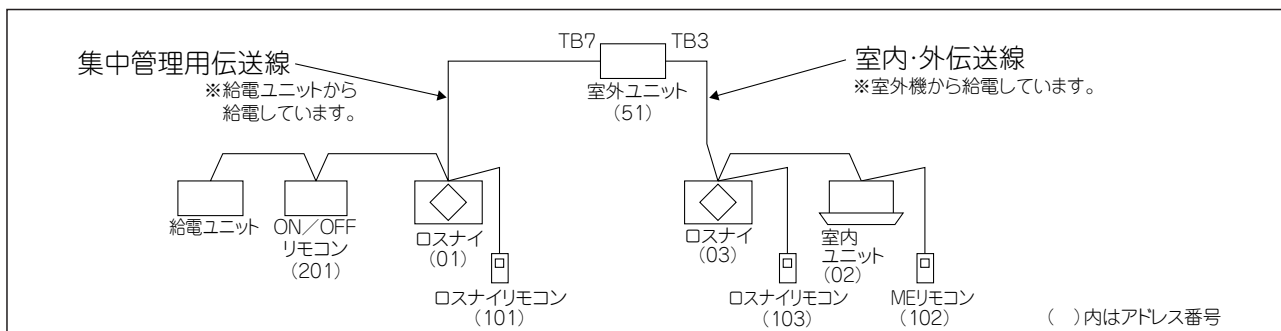
4. システム設計時の注意事項

(1) 給電について

M-NETのシステムでリモコンや集中コントローラは伝送線から受電して動作しています。このため伝送線への給電を行う必要があります。

給電を行う系統は2つあり、集中管理用には給電ユニットまたは拡張コントローラ、室内ユニットやMEリモコンには室外ユニットが給電を行います。

ロスナイ、フリープランアダプター及びロスナイリモコン (PZ-52SF3) は、集中管理用伝送線、室内・外伝送線どちらにも接続することができます。(外気処理ユニットは室内・外伝送線のみ)



システムコントローラへの給電は例外的に室外ユニットから給電することも可能です。

方法・制約事項についてはCity Multiの資料などでご確認ください。

※デラックスリモコン (PGL-60DR) はロスナイ本体から給電しています。

(2) 集中管理用の伝送線給電制約

集中管理用伝送線に接続されたシステムコントローラとロスナイリモコン (PZ-52SF3) は、給電ユニットまたは拡張コントローラから給電していますので、下表以上の台数を接続しないでください。(接続した場合、正常にシステムが立ち上がりません)



ロスナイ本体、フリープランアダプター、デラックスリモコンおよびMAリモコンはM-NET伝送線から給電していませんので内数には含みません。

給電能力表 (給電能力をロスナイリモコン (PZ-52SF3) に換算)

システムコントローラ		システムコントローラ未接続	集中コントローラ1台接続時 *1		システムリモコン PAC-SF44SR または スケジュールタイマー PAC-YT34ST 1台接続時	ON/OFFリモコン PAC-YT40ANR 1台接続時
			G-50	G-150AD		
伝送線用給電ユニット	PAC-SC51KU	20台以下	8台以下	18台以下	18台以下	16台以下
伝送線用給電拡張ユニット	PAC-SF46EP	40台以下	39台以下 *2	39台以下 *2	39台以下 *2	39台以下 *2
拡張コントローラ	PAC-YG50EC	24台以下	— *3	22台以下 *4	20台以下 *4	20台以下 *4

*1 同一系統内で複数接続は不可。

*2 伝送線用給電拡張ユニット (PAC-SF46EP) の2次側 (TB3側) にシステムコントローラを接続した時の台数です。
伝送線用給電拡張ユニット (PAC-SF46EP) はTB2を開放にし、TB3に伝送線を接続して給電ユニットとして使用可能です。

*3 集中コントローラは接続できません。

*4 拡張コントローラ (PAC-YG50EC) は上位システムコントローラとして使用してください。

給電能力表以外の組み合わせの場合は算出方法に従って選定してください。

給電ユニット・拡張コントローラの給電能力係数

形名	給電能力係数	備考
伝送線用給電ユニット PAC-SC51KU	20	
伝送線用給電拡張ユニット PAC-SF46EP	100	最大接続台数は40台まで
拡張コントローラ PAC-YG50EC	24	

コントローラの消費電力係数

形名	消費電力係数	形名	消費電力係数
ロスナイリモコン PZ-52SF ₃	1	ON/OFFリモコン PAC-YT40ANR	4
システムリモコン PAC-SF44SR	2	集中コントローラ G-50-W、GB-50	12
スケジュールタイマー (M-NET用) PAC-YT34ST	2	集中コントローラ G-150AD	2

算出方法

給電するコントローラの台数と消費電力係数の合計が給電能力係数以下になるように下記式に従って選定してください。ただし伝送線用給電拡張ユニットの2次側 (TB3側) に接続するコントローラの台数は40台以下に選定してください。

$$\text{消費電力係数合計} = \text{ロスナイリモコン台数} \times 1 + \text{システムリモコン台数} \times 2 + \text{スケジュールタイマー台数} \times 2 + \text{ON/OFFリモコン台数} \times 4 + \text{集中コントローラ(G-50)台数} \times 12$$

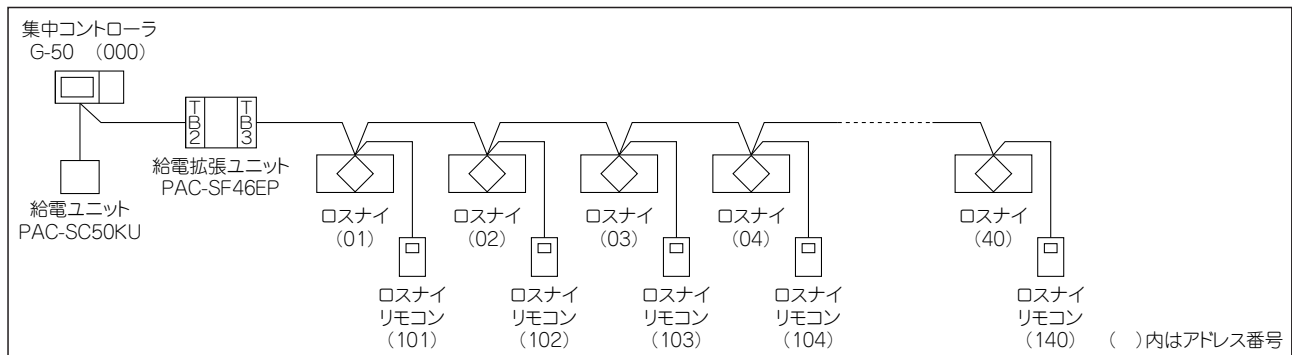
(数字は各コントローラの消費電力係数を示します)

消費電力係数合計 ≤ 給電ユニットの給電能力係数 となるよう選定します。

例 G50 : 1台、ON/OFFリモコン : 2台、ロスナイリモコン : 30台の場合

$$\text{消費電力係数合計} = 12 \times 1 + 4 \times 2 + 1 \times 30 = 50 \rightarrow \text{給電能力係数100の伝送線用給電拡張ユニット1台を選択}$$

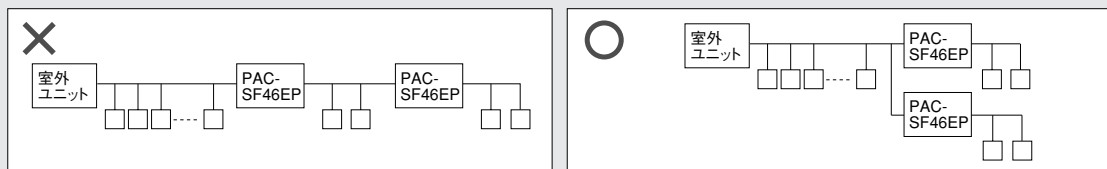
(3) 伝送線用給電拡張ユニット使用例



伝送線用給電拡張ユニットは伝送線の延長用ではありません。P.177の制御配線の長さの範囲内でご使用ください。



- ① 複数の伝送線用給電拡張ユニットは並列接続のみ可能です。直列には接続しないでください。
 - ② システム側と2次側の接続を間違えないよう注意してください。
- その他詳細は給電拡張ユニットの資料を参照してください。



パナソニック(有線)リモコン対応システム

(4) 室内・外伝送線の伝送線給電制約

給電能力一覧表

給電ユニット形名	給電能力係数	TB7への能力係数	TB3への能力係数
R410ビル用マルチエアコン室外ユニット (シティマルチSシリーズ除く)	128	30	128-TB7使用分

受電ユニット形名	消費電力係数	受電ユニット形名	消費電力係数
室内ユニット	4	集中コントローラG50、GB-50	12
MEリモコン・ロスナイリモコン (M-NETリモコン)	1	集中コントローラG-150AD	2
MAリモコン	0	ON/OFFリモコン	4
デラックスリモコン (PGL-60DR)	0	グループリモコン、システムリモコン、スケジュールタイマー	2
		分流コントローラ	8

室内ユニット接続台数

使用リモコン	室外ユニットからの給電
MAリモコン使用時	32台
M-NETリモコン使用時	20 (40) 台

() は室内ユニットとMEリモコン、ロスナイリモコン台数の合計

算出方法

算出するコントローラの台数と消費電力係数の合計が給電能力以下になるよう選定してください。

室内外伝送線接続台数判定

室内外伝送線受電係数合計 = 集中系伝送線給電係数合計 + M-NETリモコン台数 + (システムリモコン台数、グループリモコン台数、スケジュールタイマー台数) × 2 + ON/OFFリモコン台数 × 4 + G50台数 × 12 + 室内ユニット台数 × 4 + 分流コントローラ台数 × 8

集中系に給電しない(給電切換コネクタをCN41にさしている)室外ユニットの場合は集中系伝送線給電係数合計は0としてください。

室内外伝送線受電係数合計 ≤ 128かつ受電台数合計 ≤ 40台の場合室外ユニットからの給電が可能です。

室内外伝送線受電係数合計 ≥ 129または受電台数合計 ≥ 41台の場合伝送線給電拡張ユニットを使用して室内外伝送線受電係数合計 ≤ 128かつ受電台数合計 ≤ 40台になるようにしてください

伝送線給電拡張ユニットは複数台使用可能ですが全ての伝送線給電拡張のTB2は室外ユニットのTB3に接続してください。

分流コントローラは室外ユニットのTB3側に接続してください。

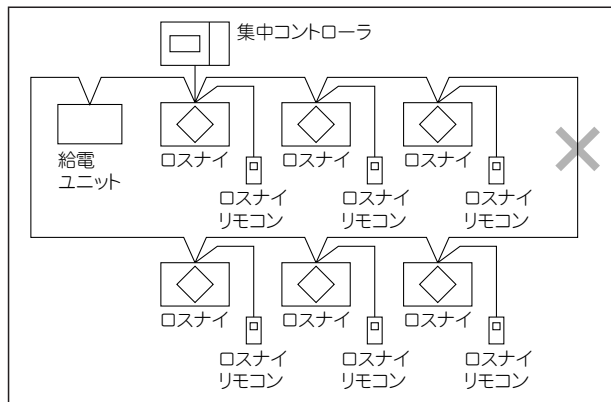
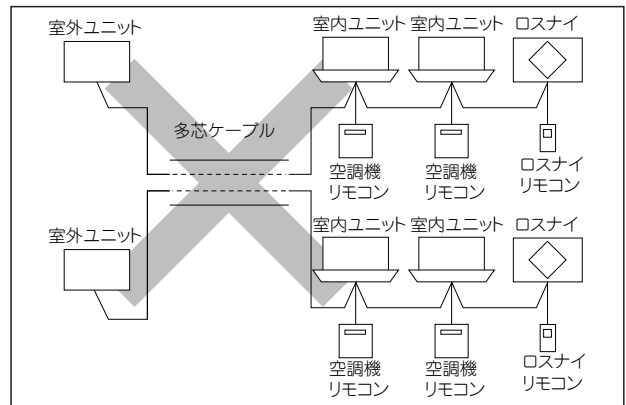
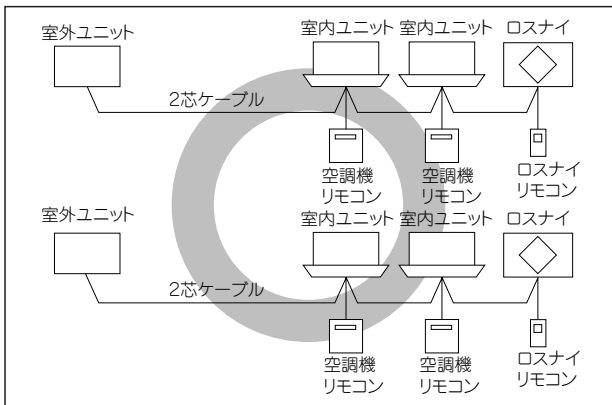


室内・外伝送線の伝送線には給電ユニットは接続しないでください。

5. 制御配線設計

(1) 配線設計時の注意事項

- ① ユニット外部では制御用配線（以下伝送線）が電源配線電気ノイズを受けないように離して（5cm以上）施設してください。（多芯ケーブルの使用や伝送線と電源線を同一電線管に入れないでください）
- ② 伝送線端子台には、絶対100Vまたは200V電源を接続しないでください。万一接続すると回路基板が焼損します。
- ③ 伝送線は2芯線をご使用ください。またシステムの異なる伝送線を多芯の同一ケーブルを使用して配線しますと伝送信号の送・受信が正常にできなくなり、誤動作の原因となりますので、絶対に行わないでください。
- ④ 伝送線をループ状に配線しないでください。伝送信号の送・受信が正常にできなくなります。



(2) 制御配線

① 制御配線数

伝送線は無極性2線配線です。

② 制御配線の種類

1) 伝送線配線

- 伝送線の種類…2芯シールド線 (CVVS, CPEVS)
- 配線の線径……1.25~2.0mm²
- 最遠配線長……200m以内

2) リモコン線

ロスナイリモコン (PZ-52SF ₃)	
リモコン線の種類	2芯シールド線 (CVVS, CPEVS) 2芯線 (MVVS)
線径	0.75~1.25mm ²
備考	10mを超える場合は、超える部分を1.25~2.0mm ² のケーブルに変更し (3) 制御配線の長さを適用します。

マイコンタイプ(フリープラン対応形)のシステム設計

(3) 制御配線の長さ

●最遠配線長：給電ユニットまたは室外ユニットから一番配線長の長い端末までの距離=200m以内

●総延長：一番配線長の長い端末間の合計配線距離=500m以内

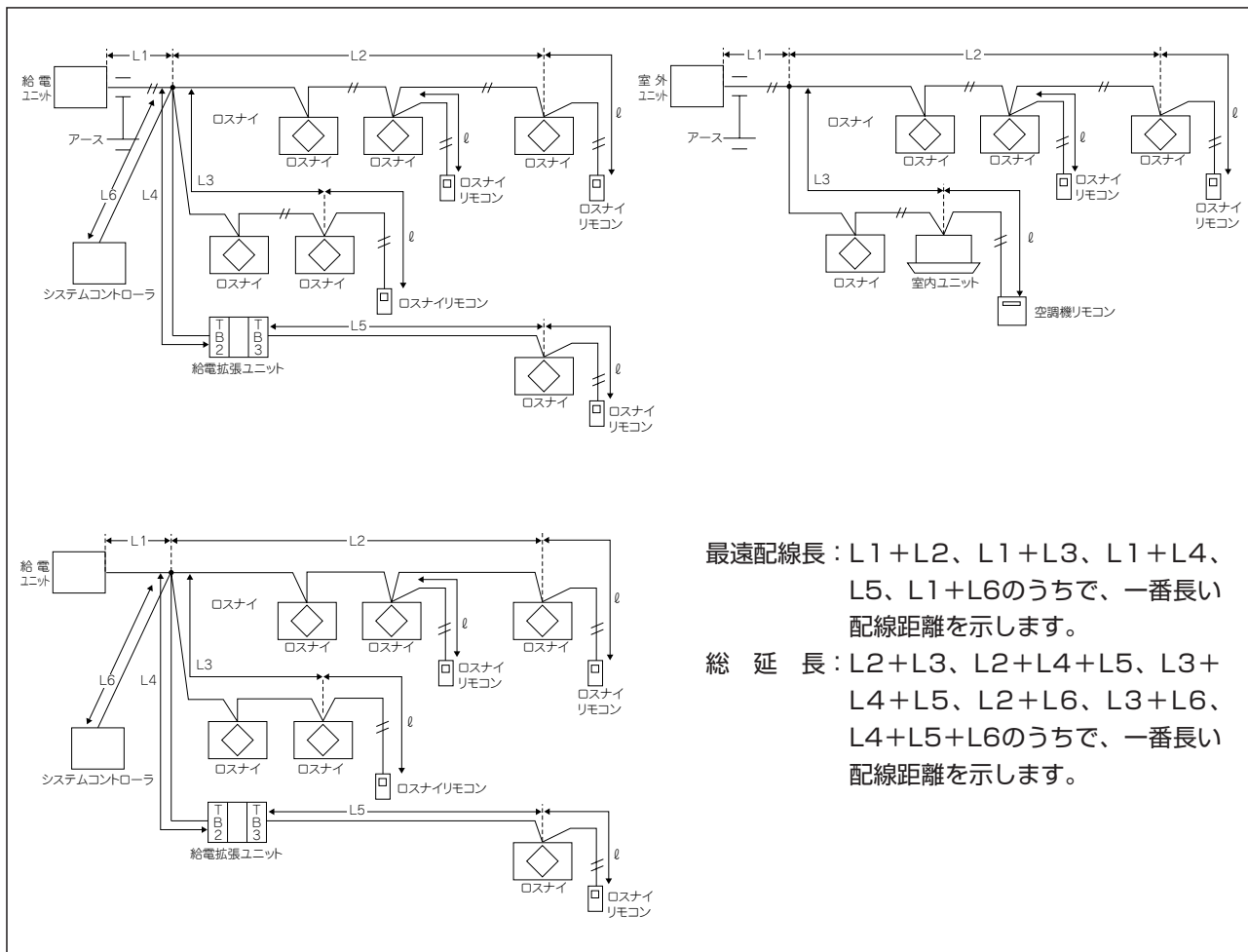
総延長は伝送信号が到達する距離の最大値を示すものです。

配線距離が500mを超える場合はすべての端末間の距離を500m以内とすることで信号の減衰を抑え通信の品質を確保することが可能です。

●リモコン配線長 (ℓ)：リモコンと接続している端末間の距離=10m以内

システム例

ロスナイリモコン (PZ-52SF₃)・MEリモコンを使用した場合



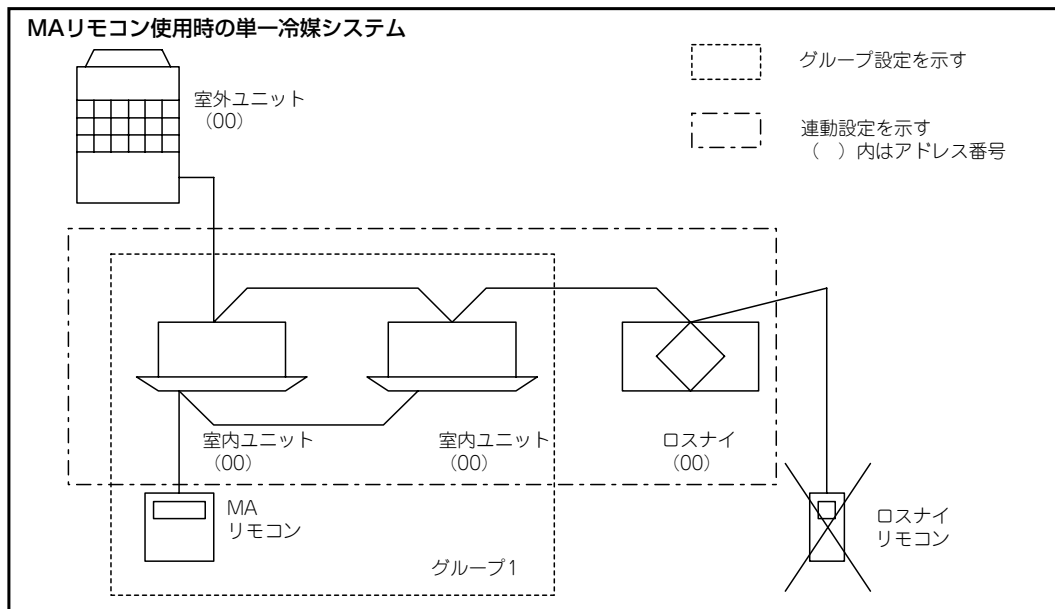
- 伝送線のアース線は必ず集中系は給電ユニット、室内機系は室外ユニットのアース端子を経由して設置してください。
- ロスナイリモコン・MEリモコン配線 (ℓ) が10mを超える場合は、超える部分を1.25~2.0mm²のケーブルに変更し、「最遠配線長」制限200m・「総延長」制限500mの内数に加算してください。
- 最遠配線長・総延長を超えて配線した場合、電圧が低下し誤作動の原因となります。
- 伝送線用給電拡張ユニット2次側 (TB3) の最遠配線長 (L5) も200m以内としてください。
- 総延長には伝送線用給電拡張ユニット2次側 (TB3) に接続された配線分も含まれます。

6. システム設定

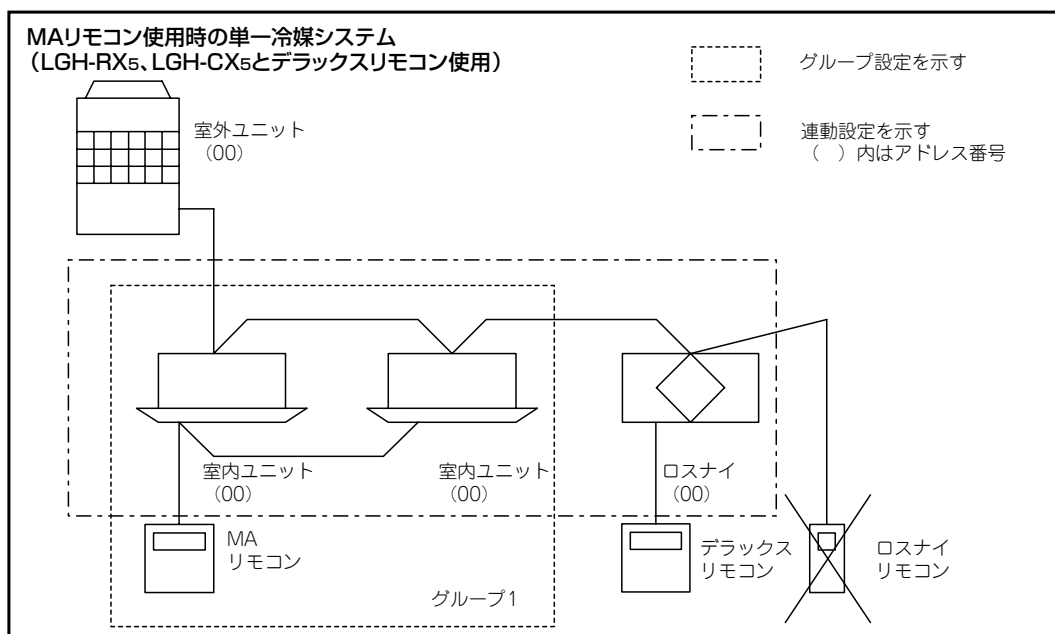
(1) アドレス設定

① 自動アドレス設定の場合

MAリモコン使用時の単一冷媒システムにおいて、ロスナイ1台でロスナイリモコン (PZ-52SF3) を使用しない場合、室内外自動アドレス立ち上げとなります。アドレス設定は不要ですので、ロスナイのアドレススイッチは「00」の状態にしてください。(工場出荷状態)



LGH-RX5、LGH-CX5の場合自動アドレス設定でもデラックスリモコン (PGL-60DR) が使用できます。



自動アドレス設定時はロスナイリモコン (PZ-52SF3) は使用できません。
 単一冷媒システムにおいてロスナイが2台以上ある場合は自動アドレス設定はできません。
 システム内に複数台の室内ユニットがある場合、全室内ユニットと連動設定されます。

②自動アドレス設定以外の場合

下表に従いアドレスを設定してください。

ユニット	アドレス設定	工場出荷
ロスナイまたはフリープランアダプター	①001～050の範囲内で重複しないように設定します。 ②連動運転する場合は、空調機リモコンで連動設定が必要です。 ③加湿付ロスナイ (LGH-RKX4、LB-KX3、LPB-KX3タイプ) とそれ以外のタイプのロスナイとを同一グループ内で設定する場合、加湿付ロスナイをグループ内で一番若いアドレスに設定してください。ただし、同一グループ内に加湿付ロスナイ、デラックスリモコン (PGL-60DR) がある場合は、LGH-RX5、LGH-CX5を一番若いアドレスに設定します。	000
外気処理ユニット	①001～050の範囲内で重複しないように設定します。 ②連動運転する場合は、空調機リモコンで連動設定が必要です。	000
室内ユニット	①001～050の範囲内で重複しないように設定します。 ②同一グループ内の室内ユニットは連番のアドレスとします。	000
室外ユニット	①051～100の範囲内で設定します。	000
ロスナイリモコン MEリモコン コンパクトリモコン	①主リモコン……101～150の範囲内で重複しないように設定します。 ②従リモコン……151～200の範囲内で重複しないように設定します。	101
グループリモコン ON/OFFリモコン	①管理したい最小アドレスNo.+200に設定します。	201
システムリモコン	①201～250の範囲内で重複しないように設定します。	201
スケジュールタイマー(M-NET用)	①201～250の範囲内で重複しないように設定します。	202
集中コントローラ	①000・201～250の範囲内で重複しないように設定します。	000
デラックスリモコン	設定はありません。	—

(2) グループ設定

「(1) ①自動アドレス設定の場合」以外のシステムでは必ずグループ設定を行ってください。

注意事項

1	1グループのロスナイ(外気処理ユニット)の台数制限は。	最大16台までです。
2	グループ内に2リモコン使用する時のアドレスは。	1台を主リモコン (アドレス101～150)、もう一台を従リモコン (アドレス151～200)
3	グループ設定はどの機器で行いますか。	①集中コントローラ・ON/OFFリモコン・システムリモコン・スケジュールタイマー(M-NET用)を使用するシステム 上記システムコントローラで行ってください。 2台以上で併用している場合は上位システムコントローラ設定側にて行ってください。
		②①に該当しないシステム ロスナイリモコンで行ってください。
4	空調機とロスナイを同じグループに設定できますか。	同一グループには設定しないでください。 同一グループに設定した場合、室内機またはロスナイが動作しません。
5	ロスナイのグループに空調リモコンをグループ設定できますか。	空調リモコンとロスナイは接続できません。
6	連動設定したロスナイをグループ設定できますか。	ロスナイ (外気処理ユニット以外) と室内ユニット (Cタイプ以降) の組み合わせなら可能です。 それ以外の場合は連動設定とグループ設定を同時にしないでください。
7	グループ設定時ロスナイの電源は投入する必要がありますか。	ロスナイの電源を投入しないとグループ設定できません。
8	加湿付あり/なし機種の混在のグループ設定は設定できますか。	構成可能です。ただしグループ内で一番若いアドレスを加湿付ロスナイに設定してください。 ただし、LGH-RX5、LGH-CX5とデラックスリモコン (PGL-60DR) がある場合はLGH-RX5、LGH-CX5を一番若いアドレスに設定してください。

9	外気処理ユニットとそれ以外のロスナイ混在グループ設定は。	不可。外気処理ユニットは属性ICモードの時は室内ユニットと同じグループで設定可能です。
10	フリープランアダプターとロスナイは同一グループに設定できますか。	可能です。アダプターはロスナイとして登録可能です。
11	システムコントローラにてグループ設定する場合、ロスナイリモコンのアドレスもグループ設定する必要がありますか。	リモコンのアドレスを登録しないと「H0」表示のまま立ち上がりません。システムコントローラがある場合には、ロスナイリモコンをシステムコントローラに登録する必要があります。
12	グループ内のリモコンの台数制限は。	集中コントローラ、ON/OFFリモコン、システムリモコンを使用するシステムでは同一グループにロスナイリモコンは2台までです。(3台以上設定できません。)
13	ロスナイリモコンと同一グループに設定できるユニットは。	フリープランロスナイ・フリープランアダプター・外気処理ユニット(属性ICモード時)です。
14	デラックスリモコンを使用する場合のグループ設定は。	集中コントローラ他システムコントローラでロスナイを登録してください。デラックスリモコンにはアドレスはありません。

(3) 連動設定

「(1) ①自動アドレス設定の場合」以外のシステムで連動でロスナイ(または外気処理ユニット)を運転させる場合は必ず連動設定を行ってください。

注意事項

1	1台のロスナイ(外気処理ユニット)に連動できる室内ユニットの台数制限は。	最大16台
2	室内ユニットに対し連動設定できるロスナイの台数制限は。	1台
3	連動設定はどの機器で行いますか。	①集中コントローラ(G-150AD)・システムリモコン・スケジュールタイマー(M-NET用)を使用するシステム 2台以上で併用している場合は上位SC設定側にて行ってください。 ON/OFFリモコン(PAC-YT40ANR)では連動設定できません。②で設定してください。 ②①以外でMAリモコンまたはMEリモコンを使用するシステム MAリモコンまたはMEリモコンで行ってください。 ①②に該当しない場合は連動設定できません。
4	換気スイッチのないリモコンでの連動設定はできますか。	ON/OFFリモコン・コンパクトリモコンでは連動設定できません。 ON/OFFリモコン以外にシステムコントローラがない場合、空調機リモコン(コンパクトリモコンを除く)で連動設定を行ってください。
5	ロスナイ(外気処理ユニット)に別のロスナイ(外気処理ユニット)を連動設定できますか。	ロスナイ(外気処理ユニット)のグループにロスナイ(外気処理ユニット)を連動設定しないでください。同一グループに設定した場合、連動設定されたロスナイは動作しません。
6	MAリモコン、またはMEリモコンでの連動設定は。	必ず一番若いアドレスの室内機と連動設定してください。 設定されていない場合、換気操作時「この機能はありません」を表示してロスナイ(外気処理ユニット)を運転させることができません。
7	連動設定したロスナイのグループ設定は。	ロスナイ(外気処理ユニット以外)と室内ユニット(Cタイプ以降)の組み合わせなら可能です。 それ以外の場合は連動設定とグループ設定を同時にしないでください。
8	グループ設定時のロスナイの電源は。	ロスナイの電源を投入しないと登録することができません。
9	外部制御入力端子を使用して連動させる場合は。	連動設定は行わないでください。

(4) ロスナイリモコン (PZ-52SF3) ・集中コントローラ ・ON/OFFリモコン ・システムリモコン ・スケジュールタイマー (M-NET用)

※デラックスリモコン (PGL-60DR) の操作方法については、P.139を参照ください。

① ロスナイリモコン操作方法

集中管理中 表示

別売の集中コントローラ等で、コントロールしているときに表示します。

換気モード表示

選択された換気モードを表示します。
換気自動
熱交換
普通

点検表示

機器になんらかの異常が発生している場合、点検ユニットアドレス (3桁) と、点検コード (4桁) を共に表示します。

換気モードボタン

換気モードを切替えます。ロスナイの機種によっては換気モード切替できないものがあります。この場合、本ボタン操作により「この機能はありません」と「換気」・「自動」・「熱交換」・「普通」表示が点滅します。

加湿ボタン

加湿器の「運転」「停止」を切替えます。ロスナイの機種によっては加湿できないものがあります。この場合、本ボタン操作により「この機能はありません」と「加湿」表示が点滅します。

(左下の表示例は説明のため全ての表示が点灯の状態を示したもので実際とは異なります。)

外部連動中 表示

外部機器による運転または遅延中に表示します。
(外気処理ユニット〈直膨タイプ〉を使用した場合は表示されません。)

風量表示

設定風量を表示します。

通電中表示

リモコンに正規の電圧が印加されているときに「◎」が表示されます。

加湿表示

加湿運転時表示します。

フィルタークリーニング表示

フィルターの清掃時期に点滅します。
(清掃方法はロスナイ本体の取扱説明書をご覧ください。)

運転表示

運転中点灯します。
異常時は点滅します。

運転/停止ボタン

一度押す毎に運転↔停止と切替わります。

風量調節ボタン

風量の強・弱を切替えます。ロスナイの機種によっては風量調節ができないものがあります。この場合、本ボタン操作により「この機能はありません」と風量表示が点滅します。

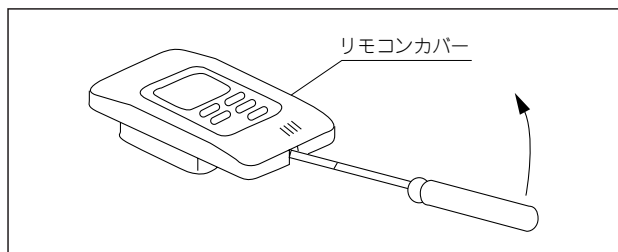
フィルターボタン

2回続けて押すと「フィルタークリーニング」表示を解除します。

ロスナイ(三菱)リモコン

② ロスナイリモコンのアドレス設定方法

- リモコンカバーを先端部分4mm以上のマイナスドライバーで取り外します。



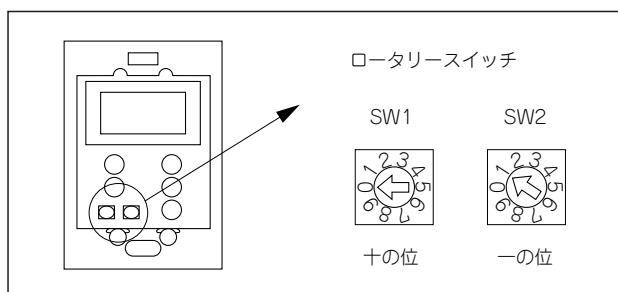
- 設定範囲・・・101～200まで設定可能。
ロータリースイッチSW1は十の位、SW2は一の位を示します。
なお、百の位は下記のように自動的に設定されます。

ロータリースイッチの設定	リモコンアドレス
01～99	101～199
00	200

工場出荷時の設定は01です。
リモコンの上/下ケースをネジで固定し（4カ所）、元に戻します。

リモコンアドレス設定

- リモコン前面にあるロータリースイッチSW1、SW2でリモコンのアドレスを設定します。



③ ロスナイリモコンによるロスナイのグループ設定登録

リモコンによるロスナイ登録方法（初期登録モード操作）

システムコントローラがないシステムでグループを構成する場合、リモコンによるロスナイ登録が必要となります。ロスナイ登録は、以下の初期登録モードにて行ってください。また、初期登録モードでは、グループへ登録されたロスナイの検索や、登録抹消もできます。

なお、本リモコンではロスナイと空調機の連動設定はできません。

システムコントローラがあるシステムは、リモコンによるロスナイ登録は行わないでください。

登録のしかた

- ①停止にします
(『HO』点滅中の場合は、その状態のまま、以下の操作を行います。)
- ②換気モードボタンとフィルターボタンを同時に2秒以上押し続けます。これにより、初期登録モードとなり自己アドレス点滅となります。
- ③図1画面にて、本リモコンに登録したいロスナイのアドレスを換気モードボタンにて呼び出します。アドレスは、図2のように1度押しとリモコンアドレス表示からロスナイアドレス表示に切りかわり、さらに押しとロスナイアドレスが+1されます。また、押し続ければ早送りされます。
- ④登録したいロスナイのアドレスが表示されている状態で風量調節ボタンを押すと登録処理を開始します。正常登録処理完了により、図3画面となります。ロスナイの属性「LC」または外気処理ユニットの属性「IC」が表示されます。
 (正常終了できない場合は、属性表示部に「88」が点滅表示されます。
 ロスナイの設定アドレスを再確認あるいは配線確認をしてください。
 ロスナイは最大16台まで登録できます。)
- ⑤登録完了後、再度、換気モードボタンとフィルターボタンを同時に2秒以上押しと、初期登録モードを解除し、通常モード停止画面となります。

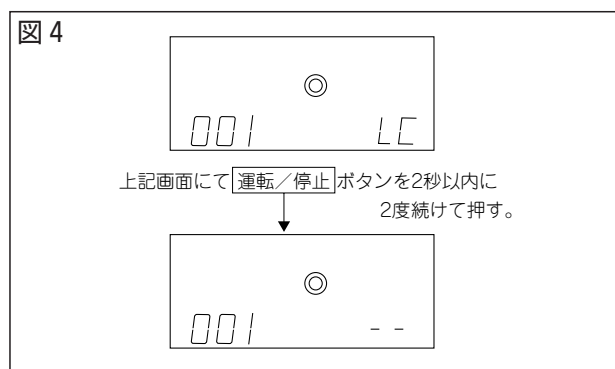
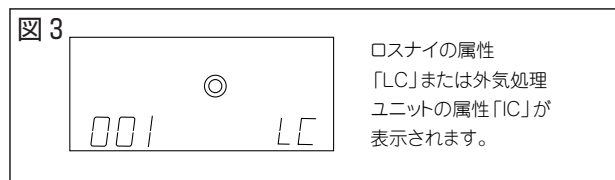
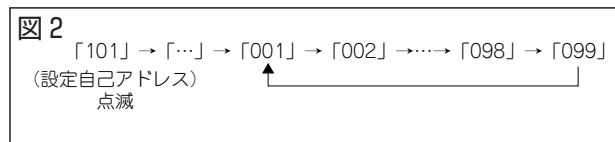
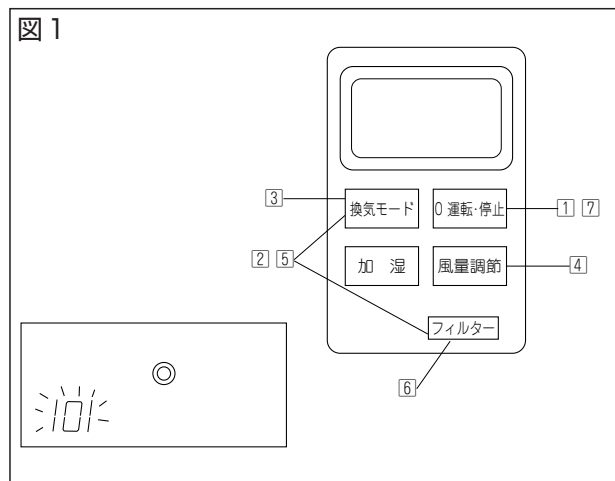
検索のしかた

- ⑥本リモコンに登録されているロスナイのアドレスを表示します。②の画面あるいは④の画面にてフィルターボタンを押す毎に、登録されているロスナイまたは外気処理ユニットのアドレスと、その属性「LC」または「IC」が表示されます。登録ロスナイが1台もない場合は、アドレス表示部に「---」が表示され属性表示部は何も表示されません。

登録抹消のしかた

- ⑦本リモコンに登録されているロスナイを抹消します。
④の画面あるいは検索完了時(登録ロスナイあり)の画面にて運転/停止ボタンを2秒以内に2度続けて

押しと、表示されているロスナイは本リモコンより登録抹消されます。(図4)正常抹消処理完了により属性表示部が「--」となります。正常抹消できない場合は属性表示部に「88」が点滅表示されます。ロスナイの設定アドレスを再確認あるいは配線確認してください。



- リモコンへのロスナイ登録は最大16台までとなります。
- 正常登録/正常抹消できない場合は、登録あるいは抹消対象のロスナイが未通電または、未配線あるいはアドレスの誤設定が考えられます。電源および配線の確認、アドレス設定確認を行ってください。

④集中コントローラ (G-150AD) によるグループ設定・連動機の設定

(1) グループの設定を行う

- 設定変更画面のメニューバーの[初期設定]–[グループ設定]をタッチしてグループ設定画面を開き、G-150ADに接続される空調機または汎用機器のグループ登録およびグループ名称設定を行います。



- ビル管理者ユーザーでログインした場合、操作が禁止されている場合があります。
- TG-2000が接続されているシステムの場合、TG-2000とG-150ADの保持データが一致するよう、設定および変更はTG-2000から行ってください。
- 汎用インターフェースの1接点は1ユニットに換算され、G-150AD 1台につき、最大50ユニットまでの接続が可能です。
- 空調機と汎用機器が混在したグループを設定することはできません。
- 汎用機器のグループには、リモコン、システムコントローラは登録できません。



(1)–1 グループ名称を設定する

- グループ名称入力ボタンを押して、キーボード画面を表示し、グループ名称を最大20文字（全角半角問わず）で設定します。



グループ名称には半角の < > & “ ’ の文字は利用できません。

(1)–2 空調機をグループに登録する

- ① 空調機を登録する場合、設定したいグループのユニット選択ボタンをタッチし、ユニット選択画面を表示します。表示されたユニット選択画面で、機種選択ボタンをタッチし、[空調機]の表示にします。（換気装置を登録したい場合、[ロスナイ]の表示にします）
次に登録したいユニット番号をクリックし、選択状態（オレンジ枠表示）にします。
接続を解除したい場合は、再度クリックすることで非選択状態（オレンジ枠非表示）に戻ります。
登録後[OK]ボタンをタッチすると、変更した設定が反映され、[キャンセル]ボタンで変更した設定を破棄し、元の画面に戻ります。



- 1グループに対し、最大16台までの空調機が登録できます。
- 汎用機器が登録されているグループを空調機に変更する場合、汎用機器の接続を解除してから空調機を登録してください。
- 同じグループには、同一の機器のみ登録可能です。(ex. 空調機を登録したグループには空調機のみ)



- ② アイコンを変更する場合はアイコン選択ボタンをタッチし、表示されたアイコンの中から使用するアイコンを選択します。



- ③ グループにリモコンを登録したい場合は、リモコン選択ボタンをタッチしてリモコン選択画面を表示し、登録したいユニット番号をタッチして選択状態（オレンジ枠表示）にします。

解除したい場合は、再度クリックすることで非選択状態（オレンジ枠非表示）に戻ります。

登録後[OK]ボタンをタッチすると、変更した設定が反映され、[キャンセル]ボタンで変更した設定を破棄し、元の画面に戻ります。



- 1グループに対し、最大2台までのリモコンが登録できます。
- MAリモコンは登録する必要はありません。
- システムコントローラ3台接続時、リモコンは1台設定できます。システムコントローラ4台接続時、リモコンは選択できません。(システムコントローラと合わせて4台まで)
- 他のグループに登録されているリモコンは、灰色表示となり、選択できません。

- ④ グループにシステムコントローラを登録したい場合は、システムコントローラ選択ボタンをタッチしてシステムコントローラ選択画面を表示し、登録したいユニット番号をタッチして選択状態（オレンジ枠表示）にします。解除したい場合は、再度クリックすることで非選択状態（オレンジ枠非表示）に戻ります。登録後[OK]ボタンをタッチすると、変更した設定が反映され、[キャンセル]ボタンで変更した設定を破棄し、元の画面に戻ります。



- 1グループに対し、リモコンとシステムコントローラを合わせて4台まで登録できます。
- K伝送コンバータは登録する必要はありません。

- ⑤ 設定後、グループ設定画面の[設定保存]をタッチすると、設定が保存されます。



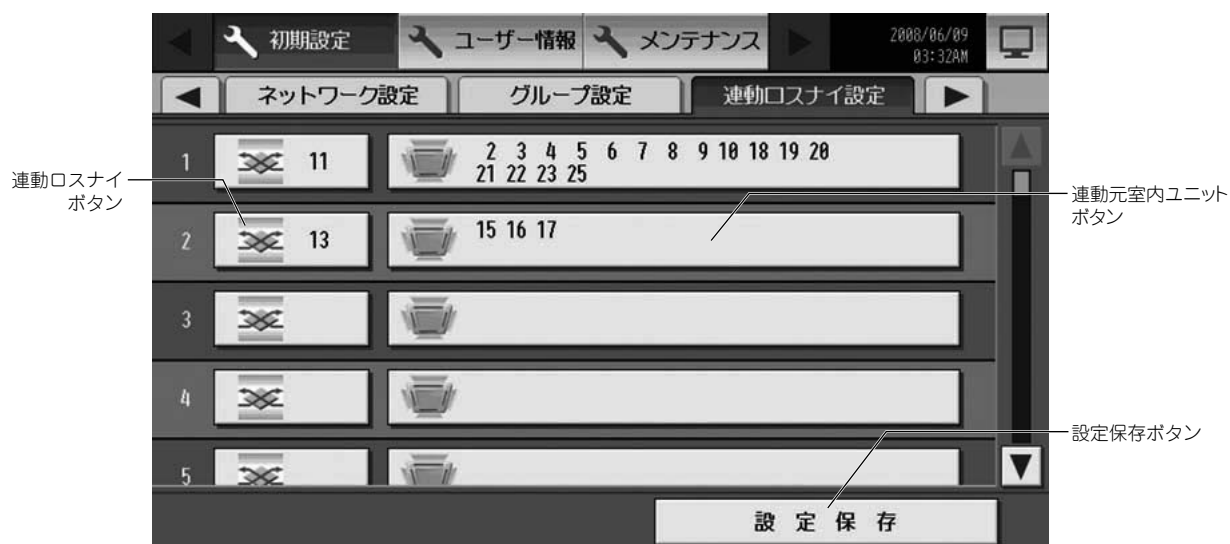
設定を変更した場合は、通常画面に戻る際に数分間設定の時間がかかります。

(2) 換気機器（ロスナイ・外気処理ユニット）の連動情報を設定する

- 換気機器を室内ユニットの運転／停止に連動して動作させたい場合、設定変更画面のメニューバーの[初期設定]→[連動ロスナイ設定]をタッチして連動ロスナイ設定画面を開き、換気機器の連動条件を設定します。



- ビル管理者ユーザーでログインした場合、操作が禁止されている場合があります。
- TG-2000が接続されているシステムの場合、TG-2000とG-150ADの保持データが一致するよう、設定および変更はTG-2000から行ってください。



- ① 連動させる換気機器を登録する場合は、連動ロスナイボタンをタッチすると、連動ロスナイ選択画面が表示されますので、登録したいユニット番号をタッチし、選択状態（オレンジ枠表示）にします。

解除したい場合は、再度タッチすることで非選択状態（オレンジ枠非表示）に戻ります。

選択後、[OK]ボタンを押して、変更した設定を反映させます。変更しない場合は、[キャンセル]ボタンで元の画面に戻ります。



- ② 連動元室内ユニットボタンをタッチして、連動元室内ユニット選択画面を表示し、登録したいユニット番号をタッチして選択状態（オレンジ枠表示）にします。

解除したい場合は、再度クリックすることで非選択状態（オレンジ枠非表示）に戻ります。

選択後、[OK]ボタンを押して、変更した設定を反映させます。変更しない場合は、[キャンセル]ボタンで元の画面に戻ります。



1台の換気機器に対し、最大16台までの室内ユニットが登録できます。

- ③ 設定後、連動ロスナイ設定画面の[設定保存]をタッチすると、設定が保存されます。



設定を変更した場合は、通常画面に戻る際に数分間設定の時間がかかります。

⑤集中コントローラ (G-50) によるグループ設定・連動機の設定方法

(1) 初期設定メニューへの移行操作

- 通常モードメニュー画面で、カーソル移動ボタン(↑) (↓)を同時に2秒間連続押ししますと初期設定モードメニュー画面に移行します。
逆に、初期設定モードメニュー画面でカーソル移動ボタン(↑) (↓)を同時に2秒間連続押ししますと、通常モードメニュー画面に移行します。
- 初期設定モードメニュー画面はグループ情報を保持しているとき、保持していないときで画面構成が異なります。

初期設定モードメニュー画面

〈グループ情報を保持していない時〉

(メニュー)	
1	アド レス セッテイ
2	キノウ セッテイ
3	IPアド レス セッテイ
4	グループ セッテイ
	グループ設定 してください

〈グループ情報を保持している時〉

(メニュー)	
1	グループ セッテイ
2	レンド ウ セッテイ
3	レイバ イケイ モニタ
4	イジ ヨウリレキ モニタ
5	ユーザ - セッテイ
	ツギへ

(メニュー)	
6	アド レス セッテイ
7	キノウ セッテイ
8	IPアド レス セッテイ

※ ボタンを押すたびに、メニュー1～5画面、メニュー6～8画面が切替ります。

(2) M-NETアドレス設定

- ① ボタンを押し、“1 アドレス セッテイ” を選択します。
(または ボタンを押し、“6 アドレス セッテイ” を選択します。)
- ② ～ (挿入) のボタンを押し、本機のアドレスを入力設定します。
●アドレスの設定範囲は「000」または「201」～「250」です。
- ③ 設定後、 ボタンを押すと、画面が戻ります。

(メニュー)	
1	アド レス セッテイ
2	キノウ セッテイ
3	IPアド レス セッテイ
4	グループ セッテイ
	グループ設定 してください

ボタンを押します。



ボタンを押します。

(アド レス セッテイ)	
M-NETアド レス :	000

(3) 本機の機能設定

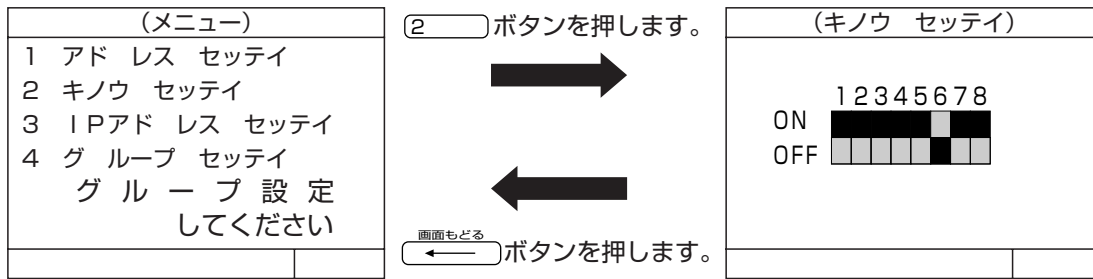
- 機能設定画面にて、本機の機能を設定します。
 - 出荷時の設定は全て「OFF」に設定してあります。
- ① ボタンを押し、“2 キノウ セッテイ” を選択します。
(または ボタンを押し、“7 キノウ セッテイ” を選択します。)
 - ② 変更したい機能No.と同一番号の ～ ボタンを押し、機能を切り換えます。
押すたびに、そのNo.のON/OFF状態が切替ります。(No.1、No.2は変更できません。)

〈操作例〉

- 1) ボタンを押した場合



③ 機能切替が終了した場合、 ボタンを押すと、画面が戻ります。



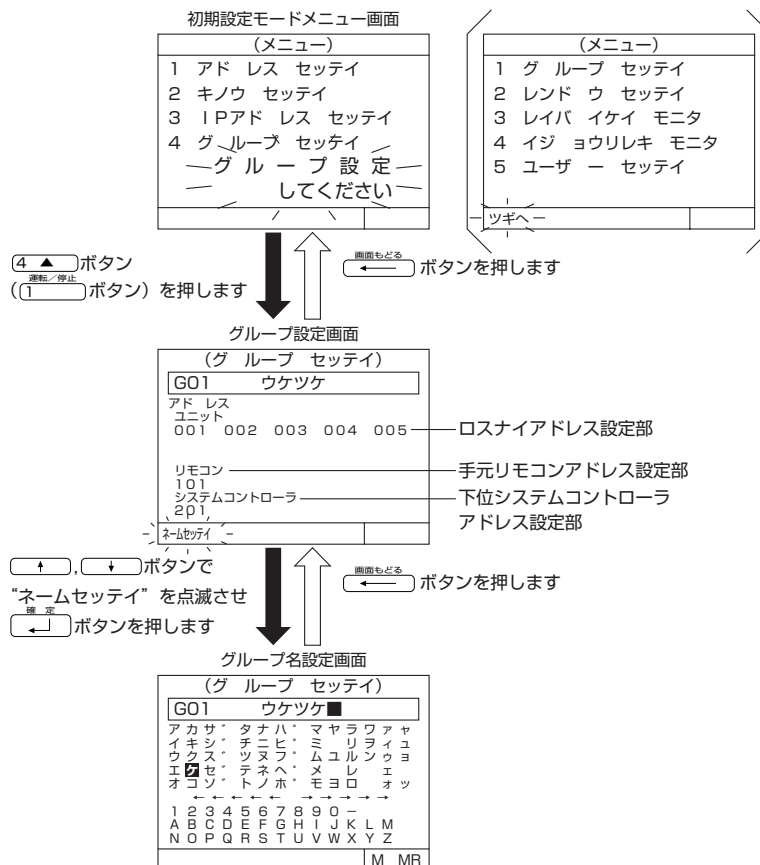
〈機能設定内容〉

- スイッチ No. 1 – 予備 (OFF 固定)
 2 – 予備 (OFF 固定)
 3 – OFF : K 伝送コンバータ接続なし (OFF 設定で使用ください)
 ON : K 伝送コンバータ接続あり
 4 – OFF : 本機からの手元禁止設定可
 ON : 本機からの手元禁止設定不可
 5 – OFF 固定 (OFF 設定で使用ください)
 6 } 外部入力モード切替
 7 } (設定方法の詳細は、「G50 の資料」をご覧ください)
 8 – OFF : 手元操作禁止設定時、手元リモコン+他のシステムコントローラも操作禁止
 ON : 手元操作禁止設定時、手元リモコンのみを操作禁止

(4) グループ設定

●本機で管理するロスナイ、手元リモコン (ロスナイリモコン (PZ-52SF3))、下位システムコントローラのグループ設定を行ないます。

(4)-1 グループ設定画面への移り方





グループ内に手元リモコン、下位システムコントローラを接続する場合、必ずこれらのアドレスもグループ設定してください。

設定しないと、本機より操作禁止設定をしても手元リモコンの操作が禁止にならないなど、機能が正常に動作しません。

同一のグループに室内ユニットとロスナイをグループ設定することは出来ません。設定しますとシステムが正常に動作しません。(ロスナイを室内ユニットと連動運転させたい場合は「(5) 連動設定 (P.193)」を実施してください。)

(4)-2 グループ設定方法

① 初期設定モードのメニュー画面で“1 グループ セッテイ”を選択します。

(メニュー)	
1	グループ セッテイ
2	レンドウ セッテイ

(a) 初期設定のメニュー画面で[4 ▲]ボタン (1 ^{運転/停止} ボタン) を押し、グループ設定画面を表示させます。

② 設定したいグループを選択します。

(グループ セッテイ)	
GO1	ウケツケ
アドレス	
ユニット	

(a) [グループ選択] ボタンを押して設定するグループを表示させます。

③ ロスナイのアドレスを入力します。

(グループ セッテイ)	
GO1	ウケツケ
アドレス	
ユニット	
001	002
リモコン	
システムコントローラ	
ネームセッテイ	

(a) カーソル移動ボタン[↑], [↓]を押してカーソルをロスナイアドレス設定部に移動させます。

(b) ロスナイのアドレスを入力します。(「001」～「050」)

(操作例) アドレス「012」を入力する。

1) [0] ボタンを押す **0**

2) [1] ボタンを押す **01**

3) [2] ボタンを押す **012**

4) [確定] ボタンまたは
 [↑] [↓]
 [←] [→] ボタンのいずれかを押し **012**

(間違えて入力した場合)

[確定] ボタンを押す前なら、正しいアドレスをそのまま続けて入力してください。

(c) アドレスの削除方法

カーソル移動ボタン[↑] [↓] [←] [→] で削除したいアドレスにカーソルを移動させ [異常・フィルターリセット] ボタンを押します。



グループ設定するロスナイは、1グループに16台まで入力できます。

マイコンタイプ(フリープラン対応)のシステム設計

④ 手元リモコン (ロスナイリモコン (PZ-52SF3)) のアドレスを入力します。

(グループ セッテイ)	
GO1	ウケツケ
アド レス	
ユニット	
001	002 003 004
リモコン	
101	■
システムコントローラ	
ネームセッテイ	

(a) カーソル移動ボタン(↑), (↓)を押してカーソルを手元リモコンアドレス設定部に移動させます。

(b) 手元リモコンのアドレスを入力し、確定します。
(「101」～「200」)

●手元リモコンは1グループに2台まで設定できます。



グループ内に手元リモコン (ロスナイリモコン (PZ-52SF3)) がない場合はアドレスを入力しません。
デラックスリモコン (PGL-60DR) を使用する場合はアドレスを入力しません。

⑤ 下位システムコントローラのアドレスを入力します。

(グループ セッテイ)	
GO1	ウケツケ
アド レス	
ユニット	
001	002 003 004
リモコン	
101	■
システムコントローラ	
201	■
ネームセッテイ	

(a) カーソル移動ボタン(↑), (↓)を押し、カーソルを下位システムコントローラのアドレス設定部に移動させます。

(b) 下位システムコントローラのアドレスを入力し、確定します。
(「201」～「250」)

●下位システムコントローラは1グループに最大4台まで設定できます。但し、手元リモコンとの合計が4台までなので、手元リモコンが2台設定してある場合、下位システムコントローラは2台まで設定できます。

(c) 下位システムコントローラのアドレスは、その下位システムコントローラに管理させる全てのグループに入力してください。
下位システムコントローラのアドレスのみ、複数のグループに重複して入力できます。



グループ内に下位システムコントローラがない場合はアドレスを入力しません。

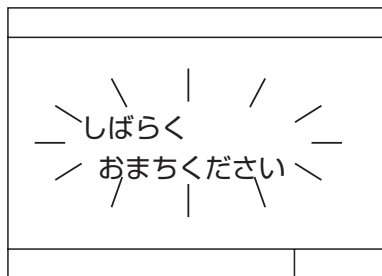


システム内に、K伝送コンバータ (PAC-SC25KA)、パラレルインタフェースキット (MB-101/102) がある場合、これらコントローラのアドレスは入力しないでください。

⑥ 前記②～⑤を繰り返して、全てのグループ設定を行ないます。

⑦ ボタンを押すと、初期設定のメニュー画面に移ります。
必要に応じ、その他の初期設定メニュー2～8の設定またはモニタを実施してください。

⑧ 初期設定メニューの全ての設定が終了しましたら、初期設定メニュー画面でカーソル移動ボタン(↑)(↓)を同時に2秒以上押しますと以下の画面に切り、初期設定情報の書込み処理、およびシステムの立上げ通信処理を行ないます。(約5～7分かかります)



立上げが終了しますと、通常モードメニュー画面が表示されます。

〈設定内容の一括抹消〉

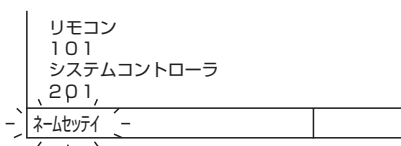
●グループ設定、連動設定の内容を全て一括で抹消します。

- ① グループ設定画面で「グループ選択」ボタンを押して「G00 イッカツ マッシュウ」を表示させます。
- ② 「削除」ボタンを2度押しすると、画面上に「削除しました」と表示が出て、グループ設定、連動設定の内容が全て抹消されます。(一括抹消はグループ設定画面でのみ有効です。)

(4)-3 グループ名設定方法

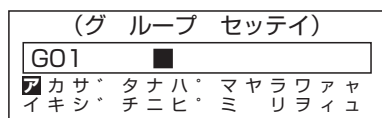
- グループ名を設定します。文字はカナ、アルファベット、数字、-、ブランクを使用します。
- 濁音、半濁音は2文字扱いで、最大10文字まで設定できます。
- 運転モニタ画面でグループ名表示させるときに、ここで設定したグループ名の頭3文字が表示されます。

① グループ設定画面で「ネームセッテイ」を選択します。



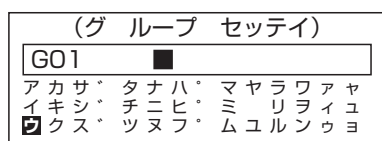
- (a) グループ設定画面で、カーソル移動ボタン(↑)と(↓)を押して、「ネームセッテイ」にカーソルを移動させます。
- (b) 「確定」ボタン(←)を押すと、グループ名設定画面に移行します。

② 設定したいグループを選択します。



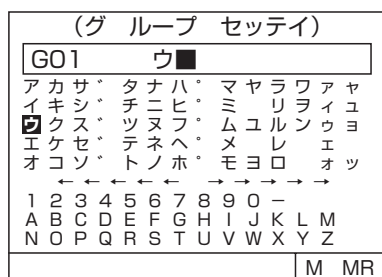
- (a) 「グループ選択」ボタンを押して、設定するグループを表示させます。

③ 入力したい文字を選択します。(1文字)



- (a) カーソル移動ボタン(↑) (↓) (←) (→)を押して、カーソルを入力したい文字の位置へ移動させます。


④ 選択した文字を確定します。




- (a) 「確定」ボタン(←)を押して、選択した文字を確定させます。
- (b) 確定した文字は、グループ名表示部に現れます。
 - “←”を確定すると、グループ名表示部のカーソルが左に移動します。
 - “→”を確定すると、グループ名表示部のカーソルが右に移動します。
 - 文字が何もない位置で確定すると、1文字分スペースが空きます。

マイコンタイプ(フリープラン対応形)のシステム設計


(c) 確定した文字の削除

- “←”、“→” を確定して、グループ名表示部のカーソルを削除したい文字の位置に移動させます。
- 異常・フィルター
リセット
 ボタンを押すと、カーソル部分の文字が削除されます。

(d) すでに確定した文字の間に文字を追加する。

- “←”、“→” を確定して、グループ名表示部のカーソルを追加したい位置に移動させます。
-  ボタンを押すとカーソル部分から右の文字（カーソル部分を含む）が1文字分右に移動します。

⑤ 前ページ③、④を繰り返してグループ名を入力します。

⑥ 全てのグループにグループ名を入力したら、 ボタンを押してグループ設定画面に戻ります。

グループ名のコピー

- 似たグループ名がある場合は、すでに入力してあるグループ名をコピーすることができます。

(a) コピー元のグループを表示させます。

(b) ファンクションエリアの“M” をカーソルで選択し、 ボタンを押すと、グループ名を記憶します。

(c) コピー先のグループを表示させます。

(d) ファンクションエリアの“MR” をカーソルで選択し、 ボタンを押すと記憶した内容を表示します。

(e) 上記③、④の操作でグループ名を修正します。

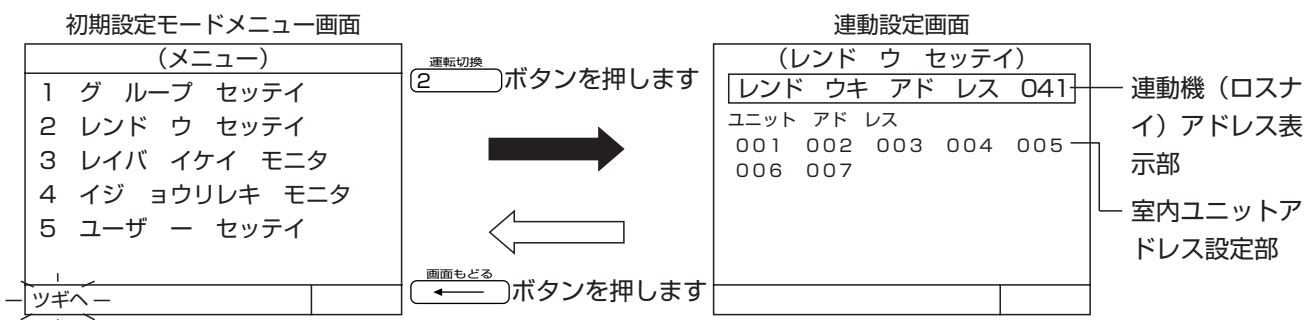
(5) 連動設定



ロスナイのみでは、本機能は使用できません。

- 単一または複数の室内ユニットとロスナイを連動運転させたい場合、連動設定を行ないます。
- グループ設定で登録したロスナイを室内機と連動設定する場合、グループ内の一番若いロスナイアドレスを連動機アドレスに設定してください。

連動設定画面への移り方

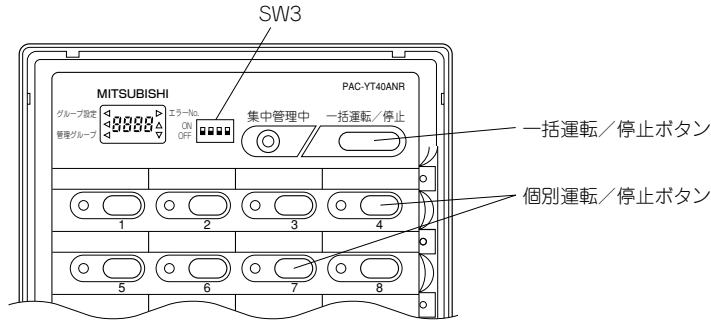


グループ設定されていない室内ユニットを連動元ユニットとして設定することはできません。必ず、連動元とする室内ユニットをグループ設定してから、連動設定を行うようにしてください。

- 集中コントローラに関する詳細は、関係資料を参照してください。

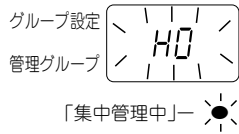
⑥ ON/OFFリモコン (PAC-YT40ANR) によるグループ設定

初期設定方法



(1) カバーを外します。

(2) 本機に給電を行います。



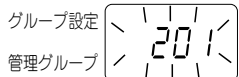
『H0』表示と集中管理中ランプが点滅

- すでにグループ設定情報が登録されている場合は、電源投入後『H1』表示し、しばらくすると画面が消灯し、通常操作可能な状態(以下 通常モードと表記)となります。

(3) 初期設定モードへの移行操作

- (2)の『H0』表示画面あるいは、通常モードで全グループが停止の時のみ初期設定モードへの移行操作が可能です。通常モードで個別グループの運転LEDが点灯している場合「一括運転/停止」ボタンを押し全グループ停止としてください。

① SW3の1番を「ON」に設定します。



【自己アドレス表示画面】

- 自己アドレスが2秒間点滅表示され、グループ設定初期画面に移行します。



【グループ設定初期画面】

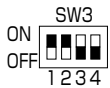
- アドレス表示部の「---」およびグループ設定部にポジションマーク(◀)が点滅。
- グループ設定初期画面で既にグループ設定情報が登録されている場合は、登録されている一番若いアドレスのユニットNo.が表示されます。

② (最小管理グループNo.設定) SW3の2番を「ON」に設定します。

※自己が管理するグループ範囲を変更したいときのみ設定変更します。

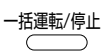
自己が管理するグループ範囲は自己アドレスの設定により決定されます。自己アドレスにより決定される管理グループ範囲では支障がある場合、本機が上位設定/下位設定にかかわらず、最小管理グループNo.設定を実施してください。

(例) 全く同一のグループを2つのON/OFFリモコンで管理したい場合、自己アドレスは重複設定できないため、2つのON/OFFリモコンが管理できるグループ範囲が一致しません。このようなときに、最小管理グループNO.設定変更を行うことで、自己アドレスの設定値に関係なく管理グループ範囲を決定できます。

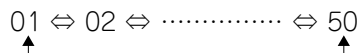


【最小管理グループNo.設定画面】

- 本機が管理する最小のグループNo.(二桁)が点滅表示します。このグループ番号は「個別運転/停止」ボタン1のグループ番号を表します。また、管理グループ部にポジションマーク(◀)が点滅します。



- 「一括運転/停止」ボタンを押しますとグループNo.(二桁)の表示が変化しますので、「個別運転/停止」ボタン1に設定したいグループNo.に合わせて。



SW3の4番を「OFF/ON」することにより、可変方向が切替ります。

(画面上の▲/▼表示も切替ります。)

- SW3の4番=OFF(▲点灯): ボタンを押すとプラス方向に変化。
- SW3の4番=ON(▼点灯): ボタンを押すとマイナス方向に変化。
- 設定したグループNo.からプラス15したグループNo.まで本機で管理できるグループNo.となります。

(例) 自己アドレスが210の時、最小管理グループNo.を“10”から“25”に変更

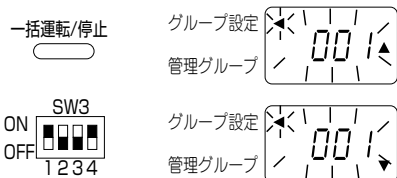
この場合、管理できるグループ番号幅はグループ25~40まで管理できるようになり、 ボタン1=グループ25、 ボタン2=グループ26、…、 ボタン16=グループ40となります。

- SW3の2番を「OFF」にすれば①のグループ設定初期画面に移行します。

③ (グループ設定) 編入したいアドレスNo.を表示させます。

- ボタンを押しますとアドレスNo.の表示が変化しますので、登録したいアドレスNo.に合わせます。

--- ⇄ 000 ⇄ 001 ⇄ 002 ⇄ …… ⇄ 250

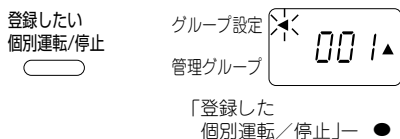


- SW3の4番を「OFF/ON」にすることにより可変方向が切替ります。(画面上の▲/▼表示も切替ります。)

- ・ SW3の4番=OFF (▲点灯) : ボタンを押すと表示アドレスがプラス方向に変化します。
- ・ SW3の4番=ON (▼点灯) : ボタンを押すと表示アドレスがマイナス方向に変化します。

- 表示しているアドレスNo.がすでに登録してある場合は、アドレスNo.および登録していませんグループの個別運転ランプが点灯します。

④-1 (登録したい場合) 編入を行いたいグループの個別運転/停止ボタンを押す。

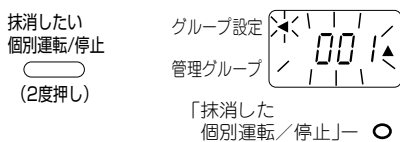


- アドレスNo.が点滅している状態で、登録したいグループの ボタンを押します。

表示したアドレスNo.のコントローラをそのグループに登録します。

- 正常に登録されますと、アドレスNo.および登録したグループのランプが点灯に切替りそのグループに編入されます。
- 指定したアドレスNo.コントローラが存在しない場合、あるいは異なる機種ユニット同士を同じグループに登録しようとした場合は、異常終了となります。この場合、アドレスNo.および個別運転ランプが点滅表示となります。

④-2 (抹消したい場合) 編入を解除したいグループの個別運転/停止ボタンを2回押す。

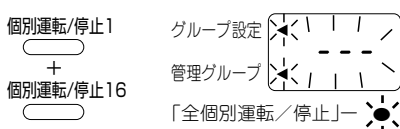


- アドレスNo.が点灯している状態で、編入を解除したいグループの ボタンを連続して2回押します。

表示したアドレスNo.のコントローラの編入が解除されます。

- 正常に抹消処理がされますと、アドレスNo.が点滅し、抹消したグループのランプ点灯から消灯に切替ります。

④-3 (全編入情報一括抹消をしたい場合) 個別運転/停止ボタン1と個別運転/停止ボタン16を同時に3秒間押す。

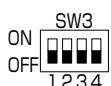


- 左記表示となり、正常に抹消処理が実施されますと、①のグループ設定初期画面に移行します。また、最小管理グループNo.設定も自己アドレスの設定により決定される管理グループ範囲にリセットされます。

フリープラン(フリープラン対応形)SW3の操作

- ⑤ ③、④の操作を繰返し行って、全てのコントローラの編入操作を行います。
- グループ設定操作は、室内機、単独ロスナイ、汎用インタフェースを全て編入し、次に手元リモコンを編入し、最後に下位システムコントローラの編入を行ってください。この手順で実施すれば編入作業がスムーズに設定できます。
 - 同じグループには異なるユニット機種(室内機、単独ロスナイ、汎用インタフェース)を登録できません。
 - 1グループにはユニット(室内機or単独ロスナイor汎用インタフェース)を16台、手元リモコンとシステムコントローラを合わせて4台まで編入することができます。
 - システムに手元リモコンが接続される場合、手元リモコンのアドレスもグループ編入してください。但し、手元リモコンがデラックスリモコン(PGL-60DR)およびMAリモコンの場合は、グループ編入は不要です。

⑥ SW3の1番を「OFF」にします。



- ディップスイッチ3の1番を「OFF」に設定し、グループ設定モードを終了させます。
- 「HI」が点滅表示し立上げ処理を実施します。
- 「HI」表示が消灯すれば、立上げ処理が完了です。通常モードになりましたので、通常操作が可能です。

⑦ システムリモコン (PAC-SF44SR) によるグループ設定

① 初期設定モード

初期設定には次の内容があります。

- グループ設定
- 連動機設定
- 一括抹消

これらの操作を行うために、まず本機の画面を初期設定モード画面にします。

① 本機に給電が開始されますとつぎのようになります。

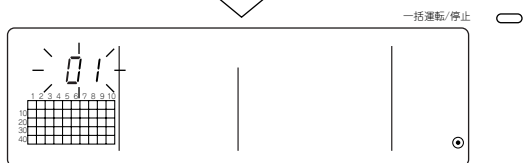


◎グループ番号表示部の『HO』と一括運転/停止ランプが点滅表示

② すでにグループ設定情報がある場合



◎システム立ち上げ通信中、グループ番号表示部の『HI』を点滅表示



◎システム立ち上げ通信完了にて、グループ別設定/モニタ画面となります。

- ③ グループ設定情報がない場合、あるいは、グループ設定情報を変更する場合
- ①の『HO』点滅表示中、または、②のグループ別設定／モニタ画面あるいは、一括設定／モニタ画面で
 [フィルター]と[ルーバー]のボタンを同時に2秒以上押します。
 (ボタンを同時に押す際に[ルーバー]のボタンを先に押されたと初期設定モード画面になりません。)

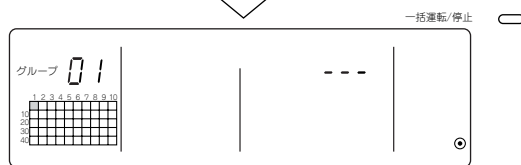


②の各画面から移行する場合、1台でも異常が発生している場合は、ボタン操作無効となります。

本機の自己アドレスが2秒間点滅表示されます。



◎自己アドレス表示画面



◎初期設定モード画面 (グループ設定画面)

上記、状態からP.198②～P.202③の操作を行います。

- ④ 初期設定モードを解除します。
- グループ設定、連動機設定が終わりましたら[フィルター]と[ルーバー]ボタンを同時に2秒以上押します。
 - この操作によりグループ設定情報、連動機設定情報などを記憶し、システム立ち上げ通信を行います。これが終了しますとグループ別設定／モニタ画面となります。(②を参照ください)



システム立ち上げ通信中(「H1」点滅中)に電源を切らないでください。(電源を切るとグループ設定情報などが不揮発記憶されません)

② グループ設定

- 各グループに室内ユニット、ロスナイ、汎用インタフェース、下位システムコントローラおよび手元リモコン (PZ-52SF₃等) を登録します。(室内ユニットと連動させたいロスナイは、連動機設定で登録してください)
- 本画面にてすでにグループ設定情報がある時に、10分間操作がない場合は、自動的に一括設定/モニタ画面となります。(設定中の内容は抹消されます。)

① グループを選択

↓ユニットを登録させたいグループを選択します。

② ユニットを選択

↓①で選択したグループに登録するユニットなどを選択します。

③ ユニットのグループに登録する場合

④ グループからユニットを削除する場合

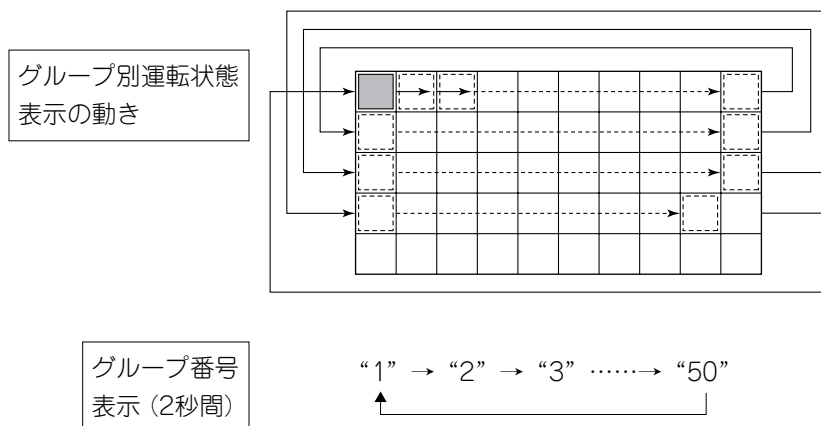
⑤ 登録ユニットの検索をする場合

↓

P.197① ④あるいはP.202③へ

① グループを選択

(1)グループ選択 ボタンを押すごとにグループ別運転状態表示 (■) が下記例の順で移動し、グループ番号表示部も変化します。 ボタンは逆の動きをします。



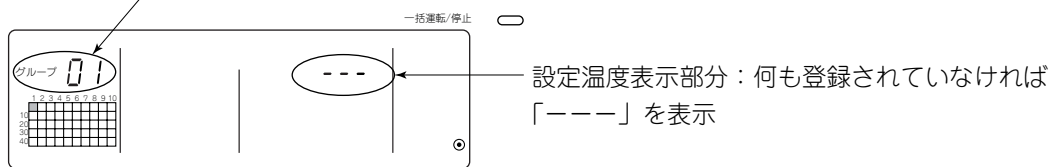
(2)グループ選択後、そのグループに登録ユニットがある場合は、最小アドレスNo.のユニットを表示します。また、2秒後にそのユニットの属性を表示します。

表示内容 { 設定温度表示部.....アドレスNo.
グループ番号表示部...アドレスNo.の属性

マイコンタイプ(フリープラン対応形)のシステム設計

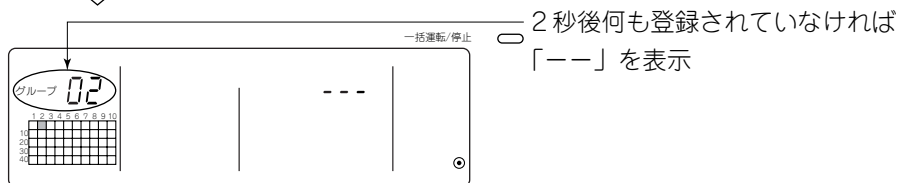
例) グループ1、2が未登録、グループ3にアドレス005の室内ユニットが登録されている場合

該当するグループ番号を表示し、2秒後何も登録されていない場合は「--」を表示



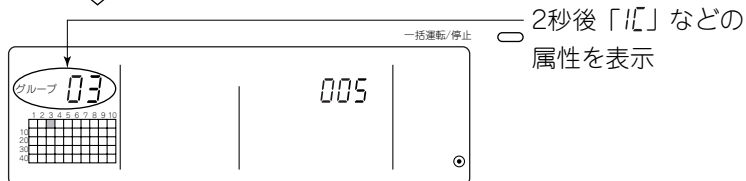
◎初期設定モード

↓ を1回押す



◎グループ2を選択

↓ を1回押す



◎グループ3を選択

005の室内ユニットが登録済み

② ユニットを選択

(1)①で選択したグループに登録するユニットを選択します。

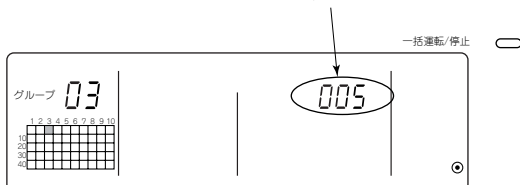
- 室温調節 ボタンを押すごとに設定温度表示部のアドレスNo.が下の順で変わります。(3秒以上押し続けますと、桁上がりの時、スキップ機能が働きます)

“000” → “001” → “002” → …… → “250”

- ボタンは上記とは逆の動きをします。

◇アドレスNo.設定範囲	ロスナイ	: 001~050
	手元リモコン (PZ-52SF3)	: 101~200
	下位システムコントローラ	: 000, 201~250

設定温度表示部：アドレスNo.を表示



(2)登録済みのユニットを選択した場合

- 選択したユニットが本機で管理する50個のグループのうち、いずれかにすでに登録してある場合下記のような表示になります。

例) グループ3でユニット011を呼び出した時



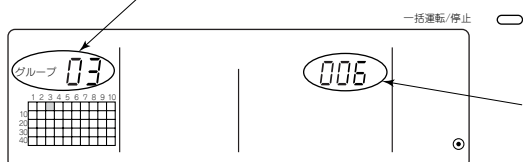
グループ別運転状態表示点滅表示
この場合、“グループ23に登録済み”を示す。

③ ユニットのグループに登録する場合

(1)②で選択したユニットをグループに登録します。

- ①、②で選択したグループNo.とユニットアドレスを表示させた状態で「風速」ボタンを押します。
- この操作により登録作業は完了します。
- 正常に登録されますと「IC」等の属性を表示します。正常に登録されない場合、属性のかわりに「88」が点滅表示されます。

正常に登録されますと「IC」などの属性を表示



登録したいアドレスNo.
表示されます。

◎登録完了画面

グループ3にアドレス006の室内ユニットを登録

登録時の各ユニットの属性表示は下記のとおりです。

室内機	: IC	ロスナイ	: LC
汎用インタフェース	: dC	手元リモコン	: RC
システムコントローラ	: SC		

(2)別のユニットを登録する場合

- 同一のグループに別のユニットを登録したいとき②、③を行います。
- 別のグループにユニットを登録したいとき①、②、③を行います。

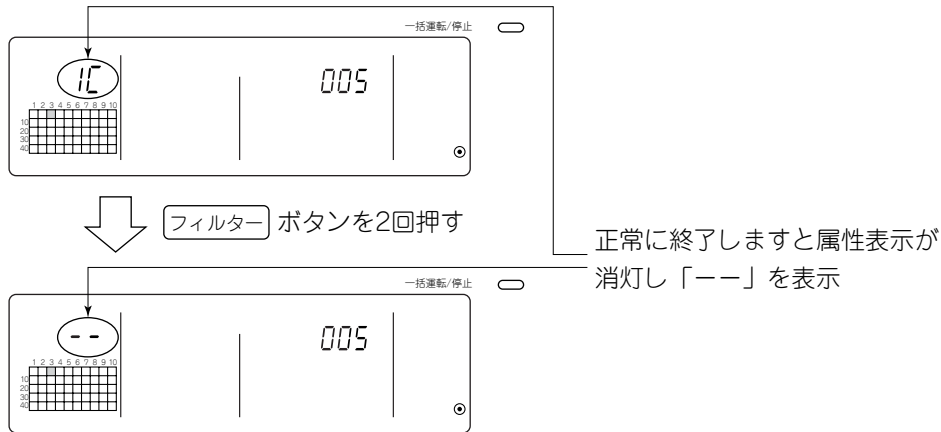


- 下記組み合わせでの同一グループへの登録はできません。
 - * 室内機とロスナイ
 - * 室内機と汎用インタフェース
 - * ロスナイと汎用インタフェース
 登録しようとした場合、正常登録できず「88」の点滅を行います。
- 室内ユニット、ロスナイ、汎用インタフェース、手元リモコンをすでに別グループに登録した場合、他のグループへ登録することはできませんが、下位システムコントローラは、別グループへも登録することができます。

④ グループからユニットを削除する場合

(1)①、②の操作をして削除したいユニットのアドレスNo.を呼び出します。

- この状態で「フィルター」ボタンを2回押すことによりグループに登録してあるユニットは削除されます。

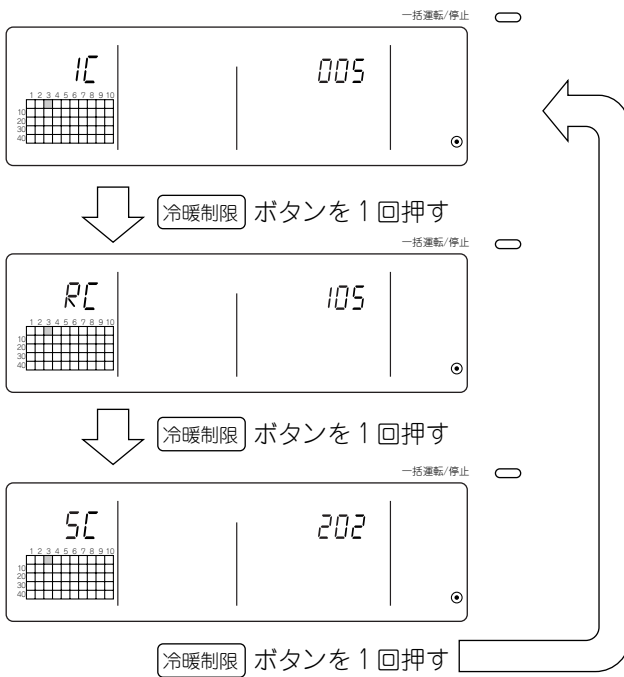


⑤ 登録ユニットの検索をする場合

グループに登録してあるすべてのユニットのアドレスNo.を確認できます。

(1)①の操作を行い検索したいグループを選択します。

(2)「冷暖制限」ボタンを押すたびに登録されているユニットのアドレスNo.の小さい順に表示します。



(システムコントローラについては、他のグループでも登録されていれば、そのグループの運転状態表示も点滅します。)

(3)ユニットが1台も登録されていない場合『---』が表示されます。

3 連動機設定

- 各グループで連動機が連動運転できるように設定します。
- グループ設定を行った後、連動機の設定を行います。
連動機を設定したいグループにユニットが登録されていないと連動機の設定はできません。
- 汎用インタフェースと連動機の設定はできません。

① 連動機設定画面の呼び出し



② グループNo.の選択

↓ 連動機の登録を行いたいグループを選択します。
↓ 検索/抹消の場合も同様です。

③ 登録ユニットの呼び出し



④ 連動機アドレスNo.の選択



⑤ 連動機の登録をする場合

⑥ 連動設定解除をする場合

⑦ 連動機の検索をする場合



P.197 ① ④あるいはP.198 ②へ

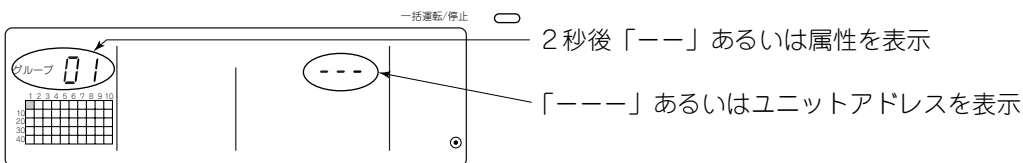


- 連動機の登録を行うとき、あるグループの室内ユニットと連動機を連動登録する場合、そのグループ内の最小アドレスNo.の室内ユニットも必ず連動登録を行ってください。連動登録しないと、手元リモコンで連動機を操作（換気切換）することができません。
- 連動機と連動させたい室内ユニットが複数ある場合は、その室内ユニットすべてに対し、連動登録を行ってください。

① 連動機設定画面の呼び出し

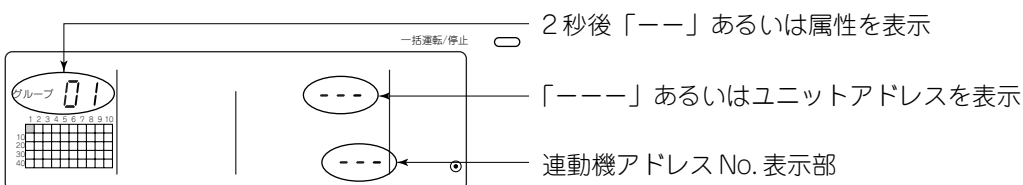
(1)グループ設定画面から連動機設定画面に変更します。

一括/グループボタンを押します。



◎グループ設定画面（初期設定モード画面）

↓ ↑ 一括/グループ ボタンを1回押すごとに
グループ設定画面と連動機設定画面が切り替わります。



◎連動機設定画面

② グループNo.の選択

(1)グループNo.を呼び出します。

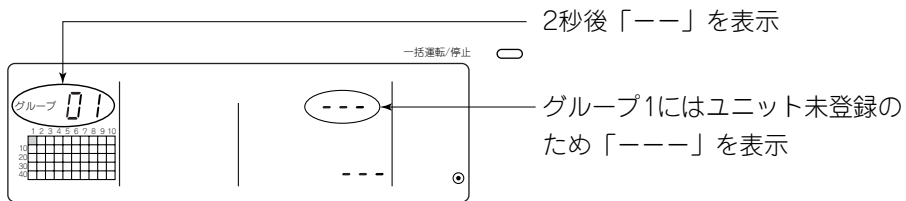
- 連動機を登録したいグループNo.を呼び出します。
P.198② ①グループ選択と同様の操作を行います。
- グループ選択[▽]、[△]ボタンにてグループを選択します。

(2)グループを選択しますとグループ番号表示部には該当するグループ番号を表示します。

(3)グループ選択後、登録ユニットがある場合は、登録ユニットのうち最小アドレスNo.のユニットを表示します。

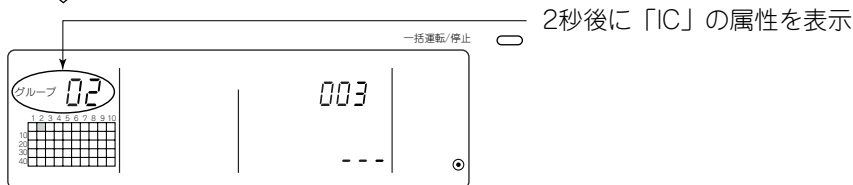
表示内容 { 設定温度表示部……………アドレスNo.
 グループ番号表示部……………アドレスNo.の属性

例) グループ1が未登録、グループ2にアドレス003の室内ユニットが登録されている場合を下図に表します。



◎連動機設定画面 (グループ1)

↓ [△] を1回押す



◎連動機設定画面 (グループ2)

③ 登録ユニットの呼び出し (グループ内の最小アドレスNo.のユニット以外と連動したいとき)

連動機と登録したい室内ユニットのアドレスNo.を[一括運転/停止]ボタンにより呼び出します。

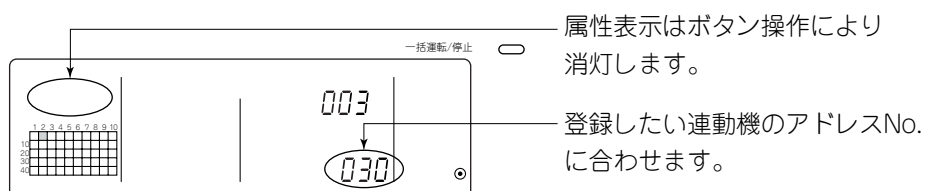
④ 連動機アドレスNo.の選択

(1)③で選択した室内ユニットに登録する連動機のアドレスNo.を設定します。

- ③の室内ユニットを選択した状態で室温調節[△]ボタンを押します。
- ボタンを押すごとに表示される連動機アドレスNo.が下記の順に換わります。(3秒以上続けると、桁上がりの時、スキップ機能が働きます)

“001” → “002” → …… → “050”

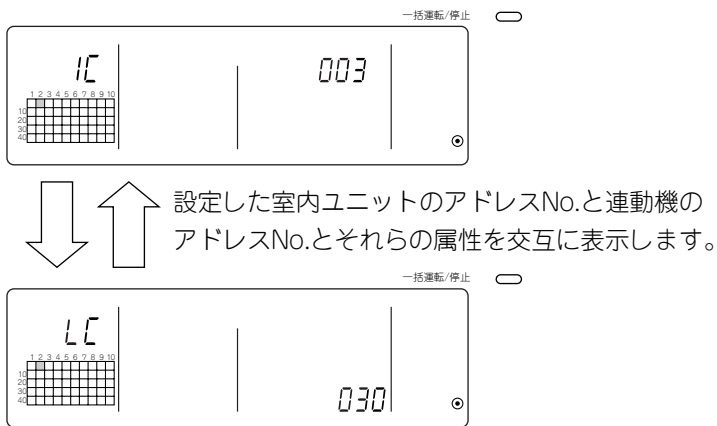
- [▽]ボタンは上記とは逆の動きをします。



⑤ 連動機の登録をする場合

(1)④の状態です。風速ボタンを押すことにより連動機は表示室内ユニットと連動登録されます。

- 正常に登録されますと表示は下記ようになります。



正常に登録されない場合属性表示のかわりに『88』が点滅表示されます。

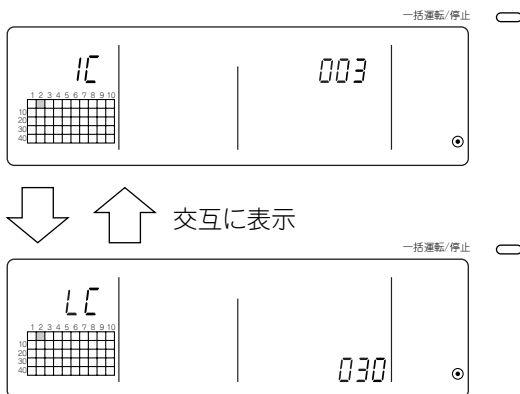
(2)次の連動機設定を行う場合

- 同じ連動機に同一グループの別の室内ユニットを連動登録したいとき③、⑤を行います。
- 同じ連動機に別グループの室内ユニットを連動登録したいとき②、③、⑤を行います。
- 別の連動機を別の室内ユニットに連動登録したいとき②、③、④、⑤を行います。

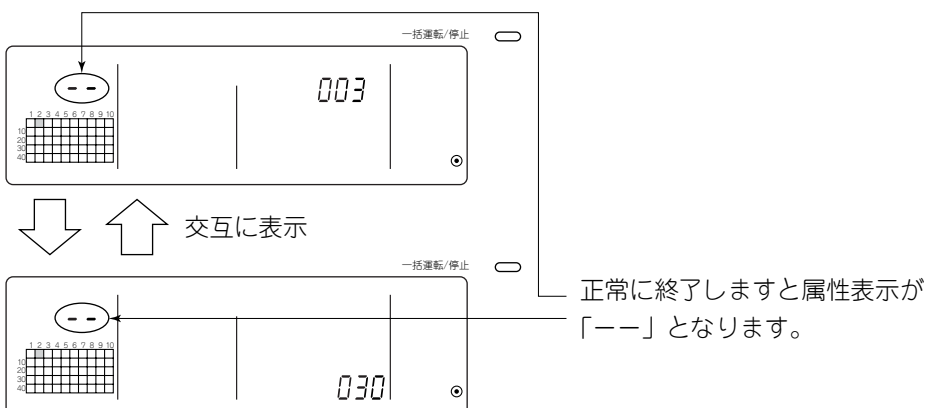
⑥ 連動設定解除をする場合

室内ユニットと連動機の連動設定を解除します。

(1)連動機設定後の画面、または連動機を検索した画面を出します。



(2)この状態で、フィルターボタンを2回押すことにより連動設定を解除します。



エアコンの(フリープラン)対応システム設計

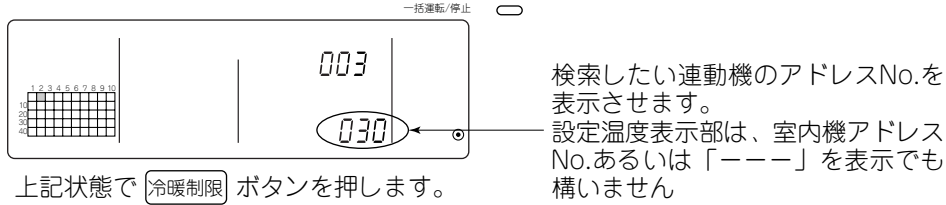
⑦ 連動機の検索をする場合

連動機がどの室内ユニットと連動登録されているか検索します。

(1) 連動機より検索をする場合

④の操作にて連動設定の確認を行いたい連動機アドレスNo.を表示させます。

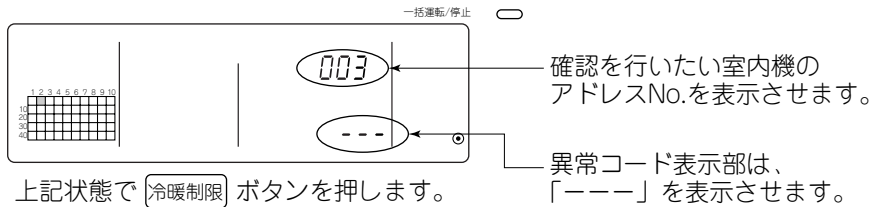
- 室温調節 、 ボタンにて連動機を選択



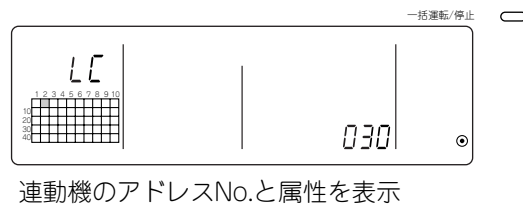
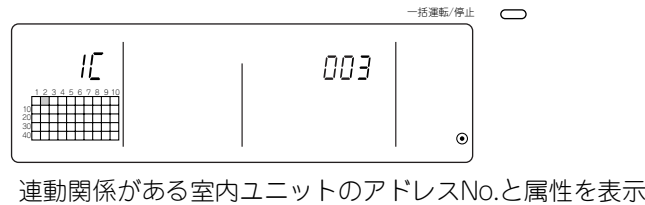
(2) 室内機より検索をする場合

②、③の操作にて連動設定の確認を行いたい室内機アドレスNo.を表示させます。

- グループ選択 、 ボタンまたは、 ボタンにて室内機を選択



(3) 連動機設定されている場合



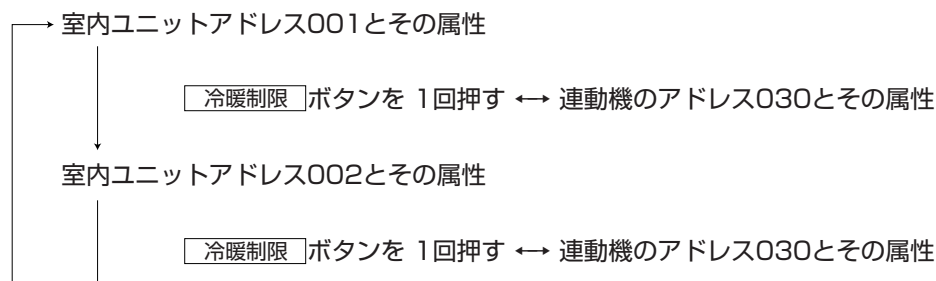
- またこの状態でさらに ボタンを押しますと連動機に連動設定されている他のユニットを1台ずつ確認できます。

例) 連動機030に下記ユニットが連動設定されている場合。

- 室内ユニット……………001 (グループ1)
- 002 (グループ2)

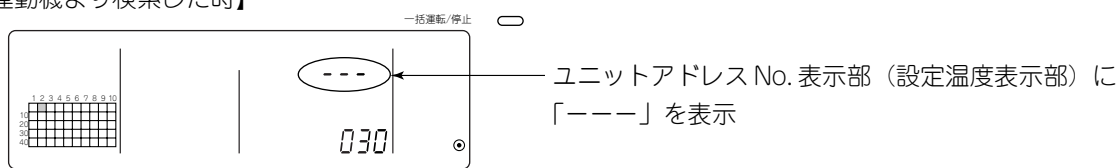
検索内容は次のように表示されます。

冷暖制限 ボタンを1回押す

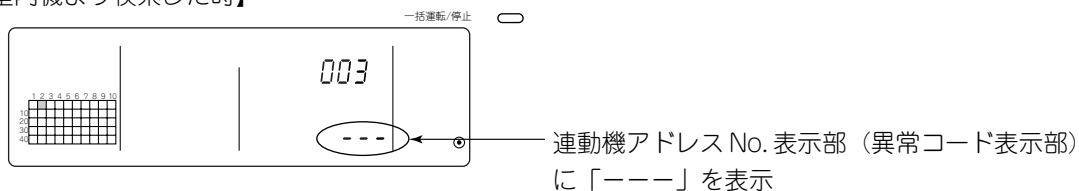


(4)連動機設定されていない場合

【連動機より検索した時】



【室内機より検索した時】



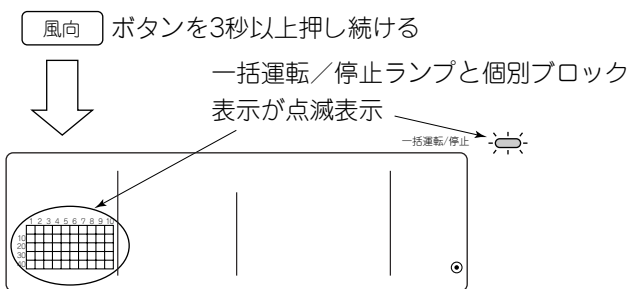
4 一括抹消

- すべてのグループ設定情報、連動機設定情報を抹消します。

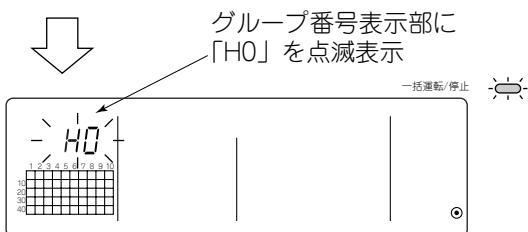
本機が上位設定時のみ有効です。

(1)グループ設定画面、または連動機設定画面を表示させます。

(2)この状態で「風向」ボタンを3秒以上押し続けると設定した情報がすべて抹消されます。



◎一括抹消通信処理中



◎初期状態

マイコンタイプ(フリープラン対応形)のシステム設計

⑧スケジュールタイマー (M-NET用) (PAC-YT34ST) によるグループ設定

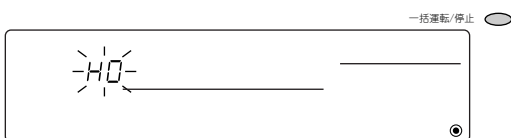
① 初期設定モード

初期設定には次の内容があります。

- グループ設定
- 連動機設定

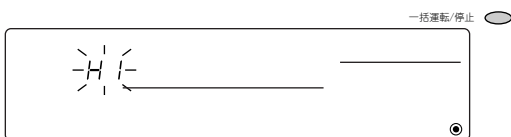
これらの操作を行うために、まず本機の画面を初期設定モード画面にします。

- ① 本機に給電が開始されますとつぎのようになります。

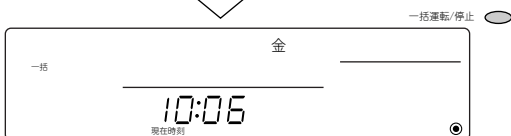


◎グループ番号表示部の『HO』と一括運転/停止ランプが点滅表示

- ② すでにグループ設定情報がある場合



◎システム立ち上げ通信中
グループ番号表示部に『H1』を点滅表示



◎システム立ち上げ通信完了
通常画面となります。

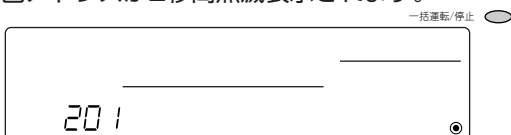
- ③ グループ設定情報がない場合、あるいは、グループ設定情報を変更する場合

①の『HO』点滅表示中、または、②の通常画面あるいはグループ表示画面で全グループ停止中に室温調整
とのボタンを同時に押します。



②の各画面から移行する場合1台でも異常が発生している場合は、ボタン操作無効となります。

本機の自己アドレスが2秒間点滅表示されます。



◎自己アドレス表示画面



◎初期設定モード画面 (グループ設定画面)

上記、状態からP.208②～212③の操作を行います。

④初期設定モードを解除します。

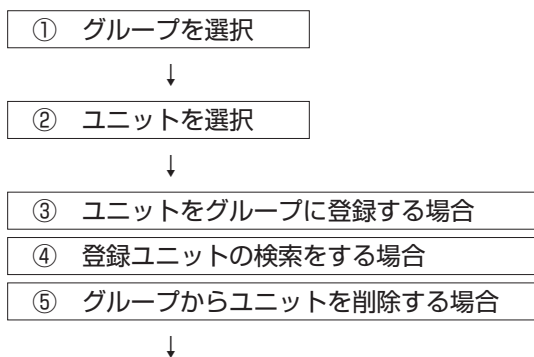
- グループ設定、連動設定が終わりましたら
室温設定 と のボタンを同時に押します。
- この操作によりグループ設定情報、連動機設定情報などを記憶し、システム立ち上げ通信を行います。
システム立ち上げ通信が終了しますと通常画面となります。
(②を参照ください。)
- 本画面で10分間、操作がない場合は通常画面に自動的に切りかわります。但し、グループ設定情報を記憶していない場合は自動的に切りかわりません。



システム立ち上げ通信中 (H1点減中) に電源を切らないでください。
(電源を切るとグループ設定情報などが不揮発記憶されません。)

② グループ設定

各グループに室内ユニット、ロスナイ、下位システムコントローラおよび手元リモコンを登録します。(室内ユニットと連動させたいロスナイは連動設定で登録してください)



P.208 ④あるいはP.212 へ

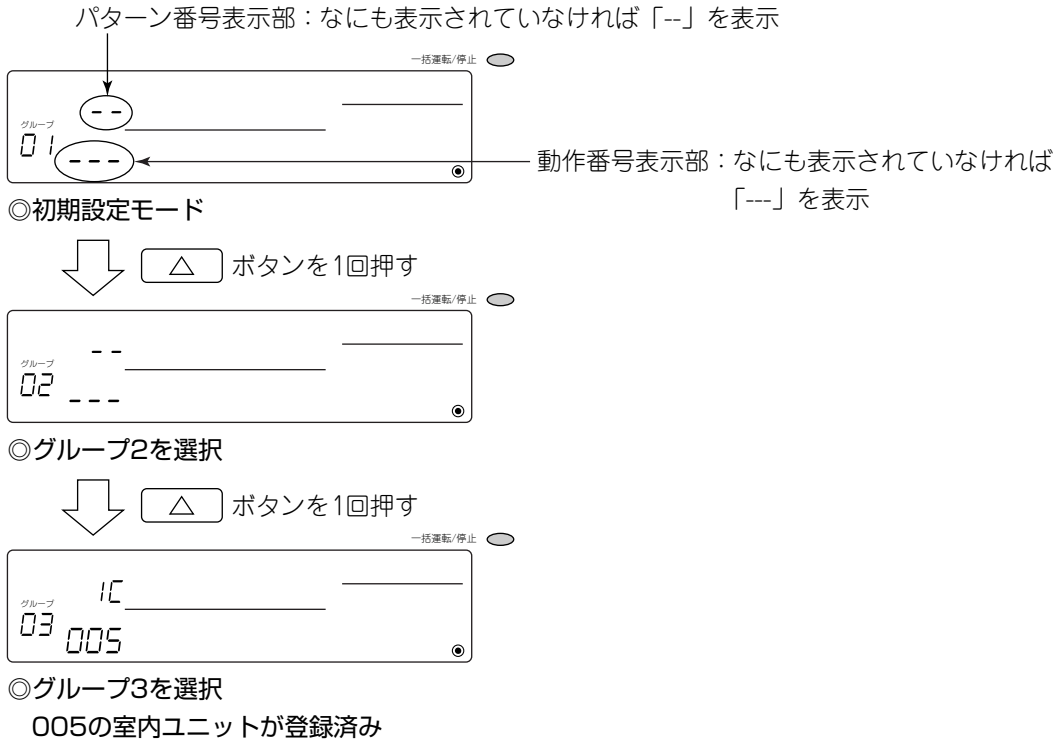
① グループを選択

(1)グループ選択 ボタンを押すごとにグループ番号表示のグループ番号が変化します。
 ボタンは逆の動きをします。

(2)グループ選択後、そのグループに登録ユニットがある場合は、最小アドレスNo.のユニットを表示します。また、2秒後にそのユニットの属性を表示します。

表示内容 { 動作番号表示部……………アドレスNo..
 { パターン番号表示部………アドレスNo.の属性

例) グループ1、2が未登録、グループ3にアドレス005の室内ユニットが登録されている場合



② ユニットを選択

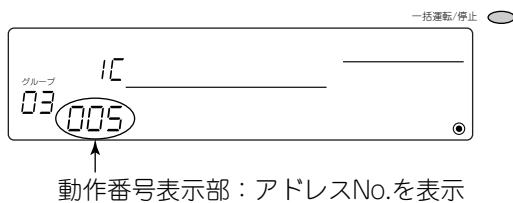
(1)①で選択したグループに登録するユニットを選択します。

- 時刻 ボタンを押すごとに動作番号表示部のアドレスNo.が下の順で変わります。(長く押し続けると、10ずつ変化します。)

“000” → “001” → “002” → …… → “250”

- 時刻 ボタンは上記と逆の動きをします。

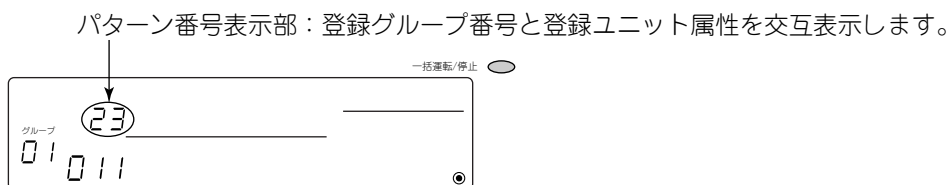
◇アドレスNo.設定範囲	室内ユニット、ロスナイ、汎用インターフェース：001～050
	手元リモコン：101～200
	下位システムコントローラ：000、201～250



(2)登録済みのユニットを選択した場合

- 選択したユニットがすでに本機で管理するグループの、いずれかに登録してある場合下記のような表示になります。

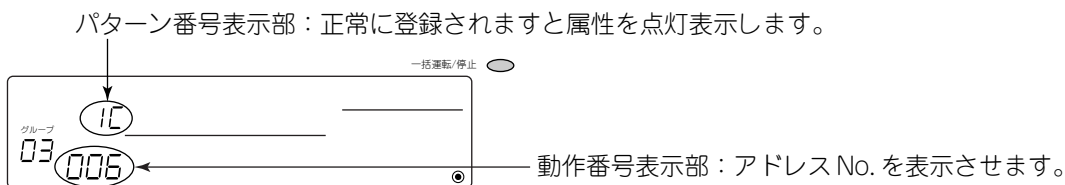
例) グループ3でユニット011 (グループ23に登録済み) を呼び出した時



③ ユニットのグループに登録する場合

(1)②で選択したユニットを登録するグループに登録します。

- ①、②で選択したグループNo.とユニットアドレスを表示させた状態で「ON/OFF」ボタンを押します。
- この操作により登録作業は完了します。
- 正常に登録されると、アドレスNo.と属性を点灯表示します。



◎登録完了画面
グループ3にアドレス006の室内ユニットを登録

(2)別のユニットを登録する場合

- 同じグループに別のユニットを登録したいとき②、③の操作を行います。
- 別のグループにユニットを登録したいとき②、③の操作を行います。



室内ユニットを登録したグループにロスナイを登録することはできません。その場合、正常登録できず「88」の点滅を行います。また、室内ユニット、ロスナイ、手元リモコンを別グループに登録した場合、他のグループへ登録することはできませんが、下位システムコントローラは、別グループへも登録することができます。

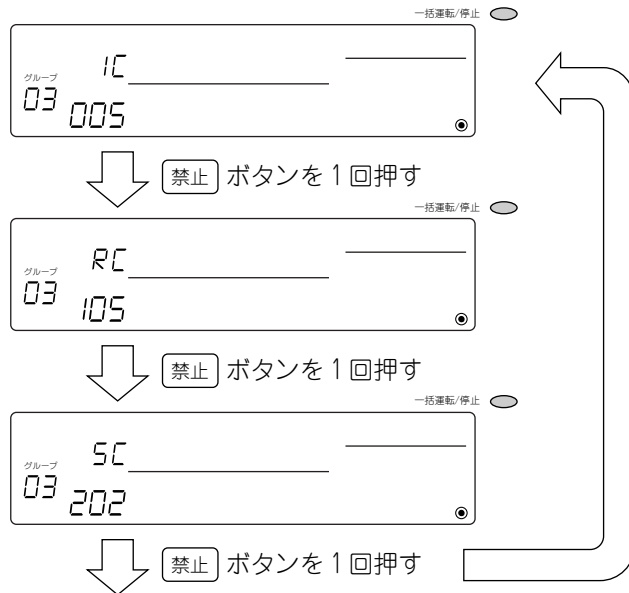
マイコンタイプ(フリープラン対応形)のシステム設計

④ 登録ユニットの検索をする場合

グループに登録してあるすべてのユニットのアドレスNo.を確認できます。

(1)①の操作を行い検索したいグループを選択します。

(2) **禁止** ボタンを押すたびに登録されているユニットのアドレスNo.の小さい順に表示します。



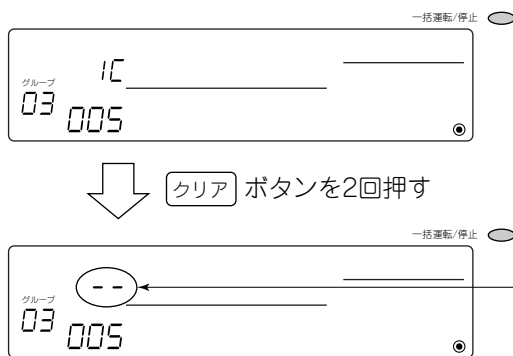
(システムコントローラについては、他のグループでも登録されていれば) パターン番号表示部の属性が点滅表示します。

(3)ユニットが1台も登録されていない場合「---」が表示されます。

⑤ グループからユニットを削除する場合

(1)①、②の操作より削除したいユニットのアドレスNo.を呼び出します。

- この状態で **クリア** ボタンを2回押すことでグループに登録してあるユニットは削除されます。



正常に終了しますと属性表示が消灯し「---」を表示します。

マイコンタイプ(フリープラン対応形)のシステム設計

3) 連動機設定

- 各グループで連動機が連動運転できるように設定します。
- 各グループ設定を行った後、連動機の設定を行います。
連動機を設定したいグループにユニットが登録されていないと連動機の設定はできません。
- 汎用インターフェースと連動機の設定はできません。

① 連動機設定画面の呼び出し



② グループ番号の選択

↓ 連動機の登録を行いたいグループを選択します。
↓ 検索/抹消の場合も同様です。

③ 登録ユニットの呼び出し



④ 連動機アドレスNo.の選択



⑤ 連動機の登録をする場合

⑥ 連動機の検索をする場合

⑦ 連動設定を解除する場合



P.208 ① ④あるいはP.208 ②へ

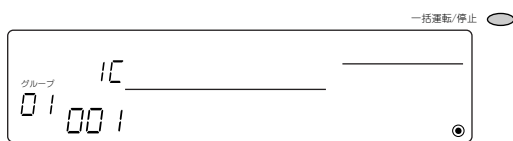


- 連動機の登録を行うとき、あるグループの室内ユニットと連動機を連動登録する場合、そのグループ内の最小アドレスNo.の室内ユニットも必ず連動登録を行ってください。
連動登録しませんが、手元リモコンで連動機を操作することができません。
- 連動機と連動させたい室内ユニットが複数ある場合は、その室内ユニットすべてに対し、連動登録を行ってください。

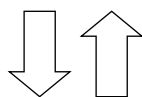
① 連動機設定画面の呼び出し

(1)グループ登録画面から連動機設定画面に変更します。

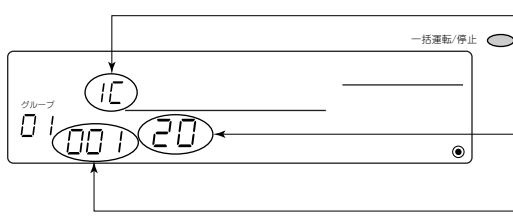
[モニター/プログラム]ボタンを押します。



◎初期設定モード画面 (グループ設定画面)



[モニター/プログラム] ボタンを1回押すごと
グループ設定画面と連動機設定画面が切り替わります。



◎連動機設定画面

パターン番号表示部：「—」あるいは属性を表示します。

動作時間表示部：「—」あるいは連動機
アドレス No. を表示します。

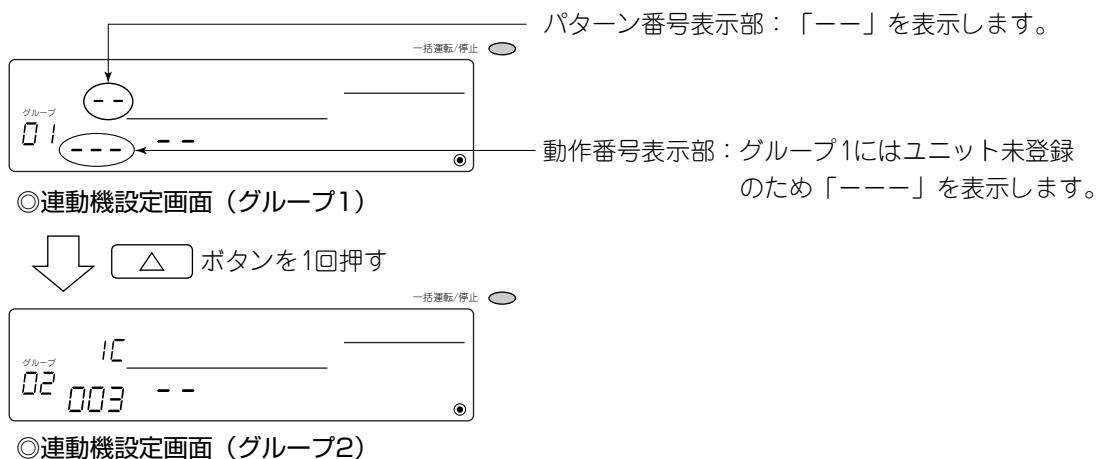
動作番号表示部：「—」あるいは
ユニットアドレスを表示します。

② グループ番号の選択

- (1)グループNo.を呼び出します。
- 連動機を登録したいグループNo.を呼び出します。
P.208② ①グループ選択と同様の操作を行います。
 - グループ選択[▽]、[△]ボタンにてグループを選択します。
- (2)グループを選択しますとグループ番号表示部に該当するグループ番号を表示します。
- (3)グループ選択後、登録ユニットがある場合は、登録ユニットのうち最小アドレスNo.のユニットを表示します。

表示内容 { 動作番号表示部……アドレスNo.
パターン番号表示部……アドレスNo.の属性

例) グループ1が未登録、グループ2にアドレス003の室内ユニットが登録されている場合



③ 登録ユニットの呼び出し

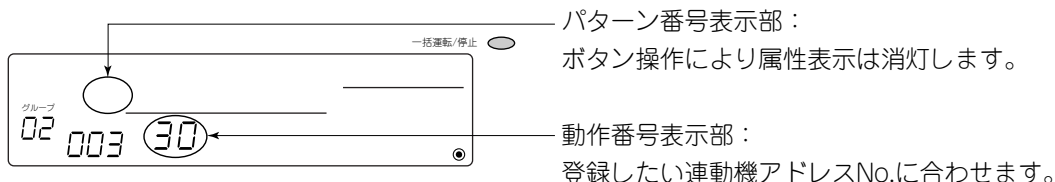
連動機と登録したい室内ユニットのアドレスNo.を [運転/停止] ボタンにより呼び出します。

④ 連動機アドレスNo.の選択

- ③で選択した室内ユニットに登録する連動機のアドレスNo.を設定します。
- ③の操作により室内ユニットを選択した状態で時刻[△]ボタンを押します。
 - ボタンを押すごとに表示される連動機アドレスNo.が下記の順に換わります。
(長く押し続けると、10ずつ変化します。)

“01” → “02” → …… → “50”

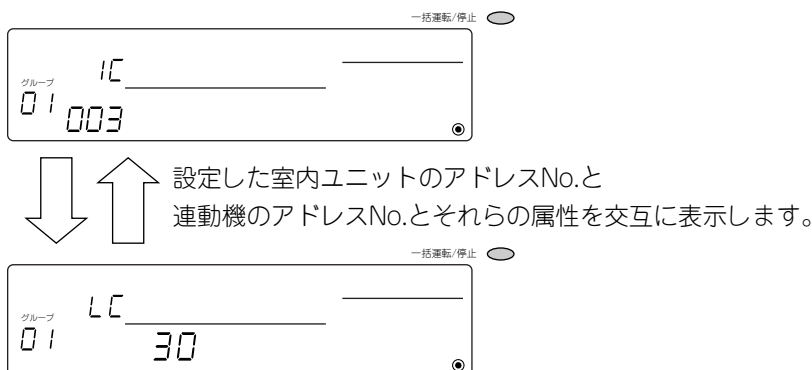
- [▽] ボタンは上記と逆の動きをします。



⑤ 連動機の登録をする場合

(1)④の状態ですべてのON/OFFボタンを押すことにより、連動機は表示室内ユニットと連動されます。

- 正常に登録されますと表示は下記ようになります。



正常に登録されない場合属性表示のかわりに『88』が点滅表示されます。

(2)次の連動機設定を行う場合

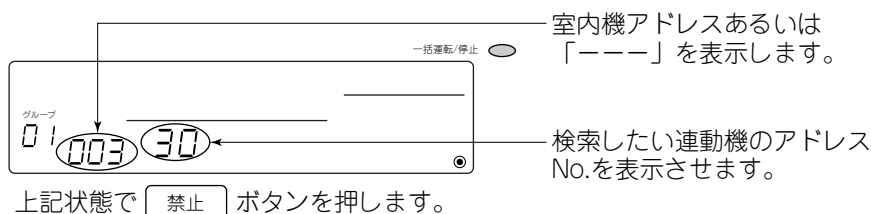
- 同じ連動機に同一グループの別の室内ユニットを連動登録したいとき③、④、⑤を行います。
- 同じ連動機に別グループの室内ユニットを連動登録したいとき②、③、④、⑤を行います。
- 別の連動機と別の室内ユニットを連動登録したいとき②、③、④、⑤を行います。

⑥ 連動機の検索をする場合

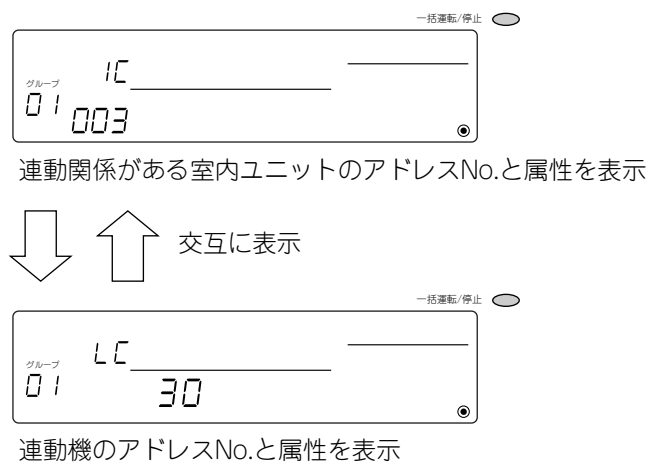
連動機がどの室内ユニットと連動登録されているか検索します。

(1)④の操作にて連動設定の確認を行いたい連動機アドレスNo.を表示させます。

- 禁止ボタンにて連動機を選択



(2)連動機設定されている場合



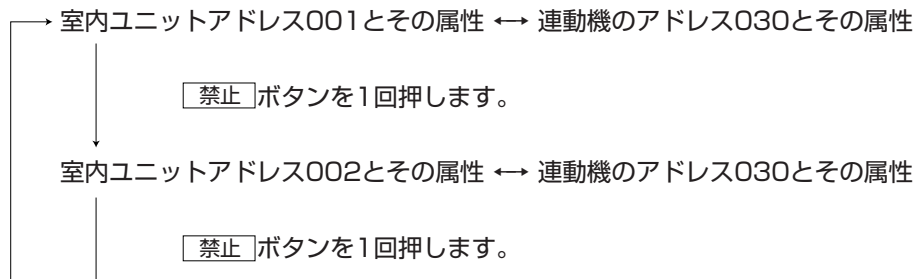
エアコンの(コン)コントロールパネルの設置

またこの状態でさらに「禁止」ボタンを押しますと連動機に連動設定されている他のユニットを1台ずつ確認できます。

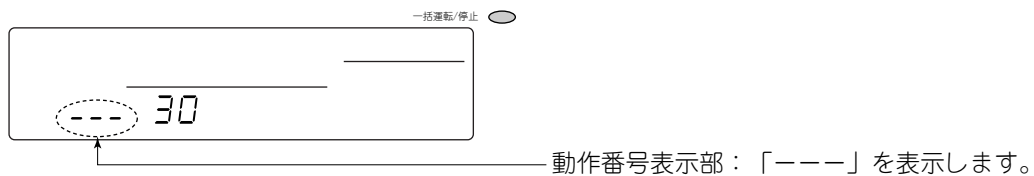
例) 室内ユニット…001 (グループ1)
002 (グループ2)

検索内容は次のように表示されます。

「禁止」ボタンを1回押します。



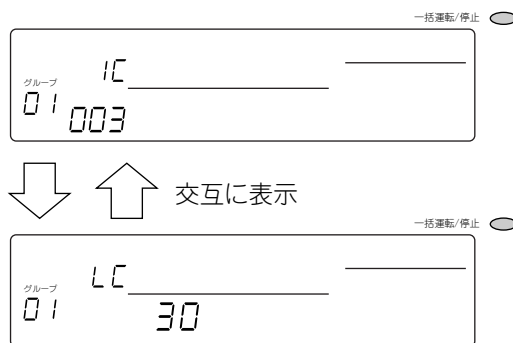
(3)連動機設定されていない場合



⑦ 連動設定を解除する場合

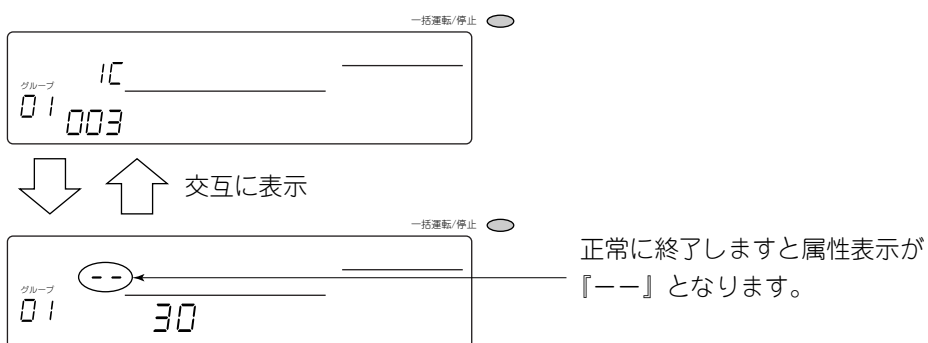
室内ユニットと連動機の連動設定を解除します。

(1)連動機設定後の画面、または連動機を検索した画面を出します。



フリープラン(フリープラン対応形)のシステム設計

(2)この状態で「クリア」ボタンを2回押すことにより連動設定を解除します。

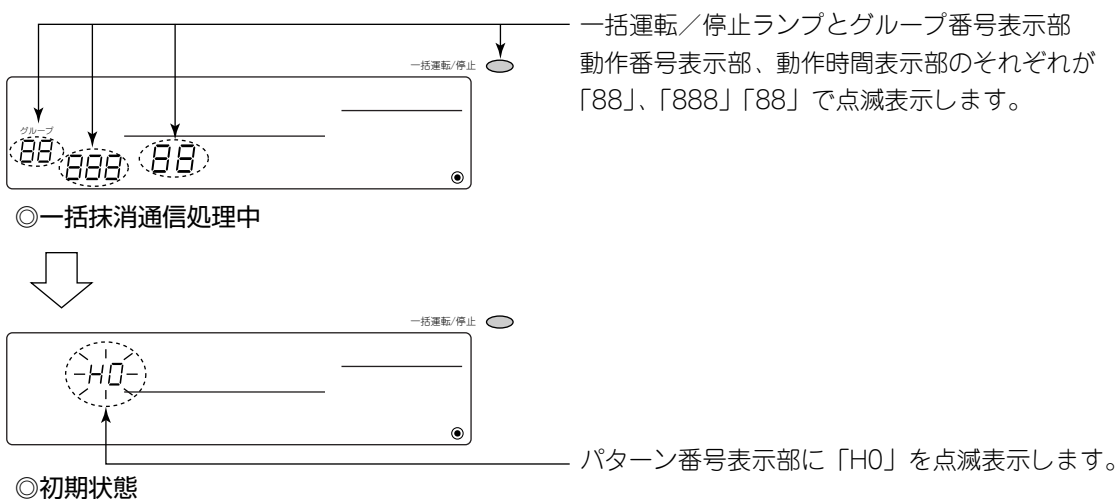


4 一括抹消

すべてのグループ設定情報、連動機設定情報を抹消します。
本機が上位設定時のみ有効です。

(1)グループ設定画面、または連動機設定画面を表示させます。

(2)この状態で「運転切換」ボタンを3秒以上押し続けると設定した情報がすべて抹消されます。



7. LMアダプター使用時の業設用ロスナイ機種別機能一覧表

本一覧表は、業設用ロスナイ機種部をLMアダプターを使用してLONWORKSで制御する場合の機種別機能をまとめたものです。詳細仕様については、LMアダプター仕様書を参考にしてください。

LMアダプター形名：PAC-YVO3LMAP

表1.LONからの制御機能一覧表

LON 信号	機 能	業務用ロスナイ		設備用ロスナイ				フリープランアダプター		外気処理ユニット			
		LGH-RX5 LGH-RKX4(加湿付) LGH-CX5(カセット形) (2ノッチ機種)		LB-50~100(K)X3 LF-50~100X (2ノッチ機種)		LB-150、200(K)X3 LPB-(K)X3 LP-X2、LF-150~500X (単ノッチ機種)		PZ-53ADF1 PZ-53ADFD1		LB-100DF5 LGH-RDF5 (2ノッチ機種)		LB-150、200DF5 (単ノッチ機種)	
		単独	連動	単独	連動	単独	連動	単独	連動	属性IC	属性FU	属性IC	属性FU
操作・ 設定	運転/停止	○	○(注1)	○	○(注1)	○	○(注1)	○	○(注1)	○	○(注1)	○	○(注1)
	風量強弱切換	○	×	○	×	×	×	△	×	○	×	×	×
	換気モード切換	○	×	○	×	○	×	△	×	×	×	×	×
	運転モード切換	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○(注2)	○	○(注2)
	設定温度	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○(注3)	○	○(注3)
	強制サーモOFF	×	×	×	×	×	×	×	×	○	×	○	×
	手元操作禁止(運転/停止)	○	×	○	×	○	×	×	×	○	×	○	×
	手元操作禁止(運転モード)	×	×	×	×	×	×	×	×	○	×	○	×
	手元操作禁止(設定温度)	×	×	×	×	×	×	×	×	○	×	○	×
	フィルターサインリセット	○	×	○	×	○	×	△	×	○	×	○	×
一括停止	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
監視	運転/停止状態	○	○(注1)	○	○(注1)	○	○(注1)	○	○(注1)	○	○(注1)	○	×
	風量強弱設定状態	○	×	○	×	×	×	△	×	○	×	×	×
	換気モード設定状態	○	×	○	×	○	×	△	×	×	×	×	×
	運転モード設定状態	×	×	×	×	×	×	×	×	○	×	○	×
	設定温度状態	×	×	×	×	×	×	×	×	○	×	○	×
	強制サーモOFF状態	×	×	×	×	×	×	×	×	○	×	○	×
	操作禁止(運転/停止)	○	×	○	×	○	×	×	×	○	×	○	×
	操作禁止(運転モード)	×	×	×	×	×	×	×	×	○	×	○	×
	操作禁止(設定温度)	×	×	×	×	×	×	×	×	○	×	○	×
	吸込み温度	×	×	×	×	×	×	×	×	○	×	○	×
	フィルターメンテサイン	○	×	○	×	○	×	△	×	○	×	○	×
	異常	○	○	○	○	○	○	×	×	○	×	○	×
	サーモON/OFF状態	×	×	×	×	×	×	×	×	○	×	○	×

○：LONで制御可能な機能。

△：アダプターの場合接続される換気機器により機能がない場合があります。

×：対応不可。(コマンド未対応または製品に機能がないもの)

注1：室内機と連動して運転/停止のみ可能。

注2：連動相手の室内機と同じモード

注3：冷房時のみ連動相手の室内機の設定温度と同じとなります。

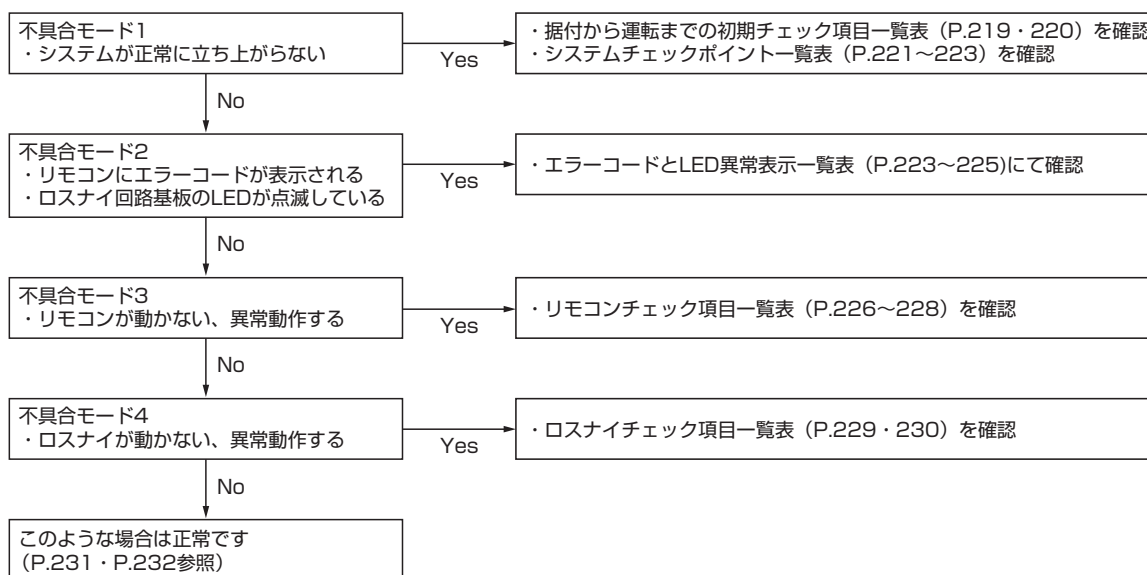
9 故障診断

故障診断する時の注意事項

- ・トランスやプリント基板、部品に触れたり、取り外す場合は、必ずブレーカを落としてください。
- ・プリント基板を取り外す場合は、プリント基板の端部を持ち、実装部品に力が加わらないようにしてください。
- ・プリント基板を取り外す時は、板金のエッジに注意してください。
- ・プリント基板上のコネクタの抜き差しは、リード線を引っ張らずに必ずハウジング部全体を持ってください。
- ・故障診断時、異常現象を必ず2~3回再現させてから作業を実施してください。
- ・プリント基板が不良と考えられる場合、銅箔パターンの断線がないか、部品の焼け、変色がないかを確認してください。
- ・プリント基板交換後は、基板上のスイッチの設定を交換前の基板と同様の設定にしてください。

サービスフロー

確認項目	
①不具合状況	リモコン表示等
②発生頻度	運転開始日・発生日
③不具合タイミング	
④施工図の有無	機器(含制御機器)・配線・配管・設定



不具合モード1 システムが正常に立ち上がらない

システム確認後、以下の運転までのチェック項目を確認してください。
 <初期チェック項目一覧表> (表1-1)

表1-1-1
電源

No	チェック項目	処置方法
1	主電源は入っていますか。	主電源を入れてください。
2	主電源の開閉容量、配線径は規定のものを使用していますか。	規定のものを使用してください。
3	電源端子 (TM1) に指定電源のAC100V/200Vが接続されていますか。	指定の電源を接続してください。
4	基板上的ヒューズ (FUSE1) は溶断していませんか。	基板を交換してください。
5	基板上的のトランス1次側のコネクタCN1とトランス2次側のコネクタCN2は確実に接続されていますか。	確実に接続してください。
6	電源配線の誤結線、接続不良はありませんか。	確実に接続してください。
7	基板上の通電表示LED4 (赤) が消灯していませんか。	上記の項目を確認してください。
8	基板上の異電圧異常表示LED5 (橙) が点灯していませんか。	電源端子 (TM1) にAC200Vが接続されています。AC100Vを接続してください。

表1-1-2
伝送線

手元リモコン、システムコントローラ、フリープラン室内ユニットと接続する場合は以下のチェック項目を確認してください。

No	チェック項目	処置方法
1	伝送線の線種、線径は規定のものを使用していますか。	規定のものを使用してください。
2	伝送線と電源線は5cm離して配線されていますか。	5cm以上離して配線してください。
3	同一電線配管内に複数の伝送線、信号線が入って配線されていませんか。	伝送線、信号線は離して配線してください。
4	複数の伝送線が多芯ケーブルで配線されていませんか。	規定の電線にて伝送線どうしを離して配線してください。
7	伝送線は確実に接続されていますか。	確実に接続してください。
8	伝送線は規定の端子台に接続されていますか。 マイコンタイプ：TM4 ①② (RX5, CX5, RKX4シリーズ) TM2 ⑤⑥ (LB, LPB, LP, LFシリーズ) フリープラン：TB5 ④, ⑤	規定の端子台に接続してください。
9	伝送線の配線長は規定内ですか。 マイコンタイプ：総延長 500m以内 フリープラン：最延長 200m以内、総延長 500m以内	規定内で配線してください。 (規定の詳細はP.177「制御配線の長さ」を参照ください)
10	ロスナイ回路上の主/従切換スイッチ (SW1) は正しく設定されていますか。 ロスナイ 1台のみ：「主」に設定してください。 ロスナイ 複数台：1台目は「主」、2台目以降は「従」に設定してください。	正しく設定してください。
11	フリープランで使用する場合、アドレススイッチ (SA1, SA2) は正しく設定されていますか。	フリープランシステム内で他の機器とアドレスが重複しないように設定してください。
12	デラックスリモコン (PGL-60DR) を使用しない場合、ロスナイ回路上の機能切換スイッチ (SW2, SW5) は正しく設定されていますか。	用途に応じて正しく設定してください。
13	デラックスリモコン (PGL-60DR) を使用する場合、機能選択は正しく設定されていますか。	用途に応じて正しく設定してください。

表1-1-3

外部機器からの信号線

レベル信号/パルス信号出力機器、ミスタースリムと接続する場合は以下のチェック項目を確認してください。

No	チェック項目	処置方法
1	信号線の線種、線径は規定のものを使用していますか。	規定のものを使用してください。
2	信号線と電源線は5cm離して配線されていますか。	5cm以上離して配線してください。
3	同一電線配管内に複数の伝送線、信号線が入って配線されていませんか。	伝送線、信号線は離して配線してください。
4	複数の信号線が多芯ケーブルで配線されていませんか。	規定の電線にて信号線どうしを離して配線してください。
5	信号線は確実に接続されていますか。	確実に接続してください。

No	チェック項目	処置方法
6	信号線は規定の端子台に接続されていますか。 ミスタースリムの制御信号：TM2 ①② 有電圧信号：TM2 ①② 無電圧信号：TM2 ①③	規定の端子台に接続してください。
7	信号線の配線長は規定内ですか。 ミスタースリムの制御信号：500m以内 有電圧信号：出力機器の制約以内 無電圧信号：500m以内	規定内で配線してください。
8	入力信号は仕様に適していますか。 レベル信号：有電圧 DC12V/DC24V、無電圧A接点 パルス信号：有電圧 DC12V/DC24V、無電圧A接点 (パルス幅は200ms以上必要)	仕様に適した信号を入力してください。
9	入力信号の種類とパルス入力の設定は合っていますか。 パルス信号：ON設定 パルス信号以外：OFF設定	<デラックスリモコン (PGL-60DR) を使用する場合> 機能選択からパルス入力設定を確認してください。 <デラックスリモコン (PGL-60DR) を使用しない場合> ロスナイ回路上のパルス入力 (SW2-2) の設定を確認してください。
10	ロスナイ複数台システムで信号線は規程のロスナイに接続されていますか。 マイコンタイプ：主/従切換スイッチ (SW1) を「主」に設定したロスナイ フリープラン：グループ内で一番若いアドレスに設定されたロスナイ	信号線を規程のロスナイに接続してください。
11	デラックスリモコン (PGL-60DR) を使用しない場合、ロスナイ回路上の機能切換スイッチ (SW2, SW5) は正しく設定されていますか。	用途に応じて正しく設定してください。
12	デラックスリモコン (PGL-60DR) を使用する場合、機能選択は正しく設定されていますか。	用途に応じて正しく設定してください。

表1-1-4
外部機器への信号線

運転モニタ、給気送風機運転モニタ、異常モニタ、バイパス換気モニタ を出力する場合は以下のチェック項目を確認してください。

No	チェック項目	処置方法												
1	信号線の線種、線径は規定のものを使用していますか。	規定のものを使用してください。												
2	信号線と電源線は5cm離して配線されていますか。	5cm以上離して配線してください。												
3	同一電線配管内に複数の伝送線、信号線が入って配線されていませんか。	伝送線、信号線は離して配線してください。												
4	複数の信号線が多芯ケーブルで配線されていませんか。	規定の電線にて信号線どうしを離して配線してください。												
5	信号線は確実に接続されていますか。	確実に接続してください。												
6	信号線は規定の端子台に接続されていますか。 運転モニタ：TM4 ⑨⑩ (LGH-RXs, CXsシリーズ) TM3 ⑨⑩ (LGH-RXs, CXsシリーズ以外) 異常モニタ：TM3 ⑦⑧ バイパス換気モニタ：TM3 ⑥⑦	規定の端子台に接続してください。												
7	運転モニタ、異常モニタ、バイパス換気モニタの出力容量は定格以内ですか。 <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>出力</th> <th>最大定格</th> <th>最小定格</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>運転モニタ</td> <td>AC100V/200V 2A DC24V 2A</td> <td>AC100V/200V 100mA DC24V 100mA</td> </tr> <tr> <td>異常モニタ</td> <td>AC100V/200V 1A DC24V 1A</td> <td>AC100V/200V 100mA DC24V 100mA</td> </tr> <tr> <td>バイパス換気モニタ</td> <td>AC100V/200V 1A DC24V 1A</td> <td>AC100V/200V 100mA DC24V 100mA</td> </tr> </tbody> </table>	出力	最大定格	最小定格	運転モニタ	AC100V/200V 2A DC24V 2A	AC100V/200V 100mA DC24V 100mA	異常モニタ	AC100V/200V 1A DC24V 1A	AC100V/200V 100mA DC24V 100mA	バイパス換気モニタ	AC100V/200V 1A DC24V 1A	AC100V/200V 100mA DC24V 100mA	定格以内で使用してください。
出力	最大定格	最小定格												
運転モニタ	AC100V/200V 2A DC24V 2A	AC100V/200V 100mA DC24V 100mA												
異常モニタ	AC100V/200V 1A DC24V 1A	AC100V/200V 100mA DC24V 100mA												
バイパス換気モニタ	AC100V/200V 1A DC24V 1A	AC100V/200V 100mA DC24V 100mA												
8	運転モニタを使用する場合、出力信号の設定は合っていますか。	<デラックスリモコン (PGL-60DR) を使用する場合> 機能選択から運転モニタ設定を確認してください。 <デラックスリモコン (PGL-60DR) を使用しない場合> 制御回路上の運転モニタ (SW5-2) の設定を確認してください。												
9	デラックスリモコン (PGL-60DR) を使用しない場合、制御回路上の機能設定スイッチ (SW2, SW5) は正しく設定されていますか。	用途に応じて正しく設定してください。												
10	デラックスリモコンを使用する場合、機能選択は正しく設定されていますか。	用途に応じて正しく設定してください。												

マイコンタイプ(フリープラン対応形)のシステム設計

システムチェックポイント一覧表

・デラックスリモコン (PGL-60DR)、リモコンスイッチ (PZ-42SM) または外部機器連動で使用する場合

No	異常内容	原因	処置方法
1	・リモコンの表示が出ない。 ・リモコンに通電表示「●」されない。 ・リモコンが「H0」表示のまま。	ロスナイに電源が供給されていない。 または定格以外の電源が接続されている。	ロスナイの電源を確認する。 (表1-1-1)を確認してください。
		ロスナイ1台のみで、ロスナイ回路上の主/従切換スイッチ (SW1) が「従」設定になっている。	主/従切換スイッチ (SW1) を「主」に設定する。
		伝送線の総配線長が規定より長い。(500m以上)	伝送線の配線長を確認する。
		リモコンを3台以上、またはロスナイを16台以上接続していませんか。	接続台数を確認する。
		リモコンがTB5 (M-NET伝送線端子台) に接続されている。	伝送線をTM4①② (リモコン伝送線端子台) (RX5, CX5, RXX4シリーズ) またはTM2⑤⑥ (LB, LPB, LP, LFシリーズ) に接続する。
		ロスナイの手元リモコンにPZ-52SF3 (M-NET用ロスナイリモコン) が接続されている。	リモコンをデラックスリモコン (PGL-60DR) またはリモコンスイッチPZ-42SMに交換する。
2	リモコンで操作できない。 (通信異常表示)	ロスナイ複数台で、2台目以降のロスナイ回路上の主/従切換スイッチ (SW1) が「主」設定になっている。	2台目以降のロスナイの主/従切換スイッチ (SW1) を「従」に設定する。
		伝送線の総配線長が規定より長い。(500m以上)	伝送線の配線長を確認する。
		複数の伝送線が多芯ケーブルで配線されている。	適用電線にて、伝送線同士を離して配線する。
		リモコンを2台使用する場合にPGL-60DRとPZ-42SMを併用していませんか。	同じリモコンを使用してください。
3	外部機器と連動しない。	ロスナイに指定電源が供給されていますか。	(表1-1-1)を確認してください。(P.219)
		外部機器からの信号線が規定通りに配線されていますか。	(表1-1-3)を確認してください。(P.219)
		外部信号の種類と接続される端子台が合っていない。(有電圧、無電圧、シリアル信号)	外部信号の種類と外部制御入力端子 (TM2) の接続を確認する。
		外部信号の種類とパルス入力の設定が合っていない。(レベル信号、パルス信号)	デラックスリモコン (PGL-60DR) を使用する場合、外部信号の種類とリモコンの機能選択でパルス入力設定を確認する。 デラックスリモコン (PGL-60DR) を使用しない場合、外部信号の種類とロスナイ回路上パルス入力スイッチ (SW2-2) の設定を確認する。
		外部機器の信号が入力されていない。	外部機器を確認する。
		外部機器との信号線の配線長が規定より長い。 (DC12V, DC24V: 外部機器側の制約以上、無電圧a接点: 500m以上、ミスタースリムシリアル信号: 500m以上)	信号線の配線長を確認する。
		デラックスリモコン (PGL-60DR) で「遅延運転あり」に設定されている。 遅延中は制御回路上のLED1 (緑) が点灯します。	デラックスリモコン (PGL-60DR) の遅延運転設定を確認する。
		デラックスリモコン (PGL-60DR) で、連動モードが「ON連動」または「OFF連動」に設定されている。	デラックスリモコン (PGL-60DR) の連動モード設定を確認する。
		リモコンスイッチ (PZ-42SM) を使用する場合で、ロスナイ回路上の遅延設定スイッチ (SW5-1) がONになっている。 遅延中は制御回路上のLED1 (緑) が点灯します。	ロスナイ回路上の遅延設定スイッチ (SW5-1) の設定を確認する。
		リモコンスイッチ (PZ-42SM) を使用する場合で、ロスナイ回路上の連動モード設定スイッチ (SW5-7, 8) が「ON連動」または「OFF連動」に設定されている。	ロスナイ回路上の連動モード設定スイッチ (SW5-7, 8) の設定を確認する。
ロスナイ複数台で「従」設定のロスナイに外部制御入力信号が接続されている。	「主」設定のロスナイに外部制御入力信号を接続する。		
遠方/手元切換 (CN32) を使用している。	外部機器と連動する場合は遠方/手元切換 (CN32) を使用できません。		
4	デラックスリモコンの微弱ボタンを押すと「無効ボタン」表示がでる。	RX5, CX5シリーズ以外の機種だけのシステムにデラックスリモコンが取り付けられている。	リモコン (PZ-42SM) に交換する。(RX5, CX5以外の機種だけのシステムではデラックスリモコンは使用できません)
		RX5, CX5シリーズとそれ以外の機種の混在システムで、RX5, CX5シリーズ以外の機種が「主」に設定されている。	RX5, CX5シリーズの機種を「主」に設定し、それ以外の機種は「従」にする。

注) 2リモコンで使用する場合、デラックスリモコン (PGL-60DR) とリモコンスイッチ (PZ-42SM) の組合せは使用できません。

フリープラン(フリープラン対応形)のシステム設計

・フリープランシステム (M-NET) で使用する場合

No	異常内容	原因	処置方法
1	フリープラン空調機と連動しない。 (MEリモコン・MAリモコン・システムコントローラの換気スイッチにてロスナイが運転できない)	ロスナイが連動設定されていない。 または、間違っただレスが連動設定されている。	ロスナイのアドレスを確認し、該当するアドレスを連動設定する。
		M-NET伝送線の室外機からの配線長またはシステム総配線長が規定より長い。(室外機間200m以上、総延長500m以上)	伝送線の配線長を確認する。
2	システムコントローラ、ロスナイリモコンにて操作できない。	ロスナイの手元リモコンにリモコンスイッチ (PZ-42SM) が接続されている。	リモコンをデラックスリモコン (PGL-60DR) またはM-NET用ロスナイリモコン (PZ-52SF3) に交換する。 (フリープランシステムではPZ-42SMは使用できません。)
		システムコントローラにてグループ設定されたアドレスとロスナイのアドレスが違う。	システムコントローラ登録アドレスを確認する。
		M-NET伝送線の給電ユニットからの配線長またはシステム総配線長が規定より長い。 (給電ユニット間200m以上、総延長500m以上)	伝送線の配線長を確認する。 (規定の詳細はP.177「制御配線の長さ」を参照ください)
3	システムコントローラ、ロスナイリモコンにて単独運転のはずが別の空調機と連動する。	ロスナイの手元リモコンにリモコンスイッチ (PZ-42SM) が接続されている。	リモコンをデラックスリモコン (PGL-60DR) またはM-NET用ロスナイリモコン (PZ-52SF3) に交換する。 (フリープランシステムではPZ-42SMは使用できません。)
		空調機と連動設定されている。	連動設定を解除する。
4	ロスナイのアドレスをシステムコントローラまたはMEリモコン・MAリモコンにてグループ設定・連動設定できない。 (リモコンでの登録時「88」が表示される)	ロスナイに電源が供給されていない。 または定格以外の電源が接続されている。	ロスナイの電源を確認し再度登録する。
		M-NET伝送線がTM4①②に接続されている。	伝送線をTB5 (A), (B) に接続する。
		伝送線がシステムコントローラまたは空調機と正しく接続されていない。 伝送線の配線長が規定より長い。 (最延長200m以上、総延長500m以上)	伝送線の接続を確認する。 伝送線の配線長を確認する。 (規定の詳細はP.177「制御配線の長さ」を参照ください)
5	システム通電時にロスナイリモコン (PZ-52SF3) が「H0」表示のまま立ち上がらない。 (グループ登録情報が抹消される。)	ロスナイのアドレス (SA1, SA2) が間違っている。	ロスナイ回路上のアドレススイッチ (SA1, SA2) を確認する。
		システムコントローラ接続のシステムで、ロスナイリモコン (PZ-52SF3) からグループ設定を行った。	システムコントローラ接続のシステムでは、上位システムコントローラにてグループ設定を行ってください。 (ロスナイリモコン (PZ-52SF3) ではグループ設定しないでください。)
6	システム通電時、ロスナイリモコンPZ-52SF3の表示が消えてシステムが立ち上がらない。	伝送線の配線長が規定より長い。 (最延長200m以上、総延長500m以上)	伝送線の配線長を確認する。 (規定の詳細はP.177「制御配線の長さ」を参照ください)
		ロスナイリモコン制約台数を越えている。	給電ユニット使用時のリモコン制約台数を確認する。 (リモコン制約台数はP.173「集中管理用の伝送線給電制約」を参照ください)
7	システム通電時、リモコン通電表示「●」が表示しない。	空調機混在システム (室内機系接続) の場合 ①空調機系伝送線にロスナイリモコン (PZ-52SF3) が正しく接続されていない。 ②室外機の電源が入っていない。 ③M-NET伝送線の室外機からの配線長が規定より長い。(200m以上)	①伝送線の接続を確認する。 ②室外機の電源を確認する。 ③伝送線の配線長を確認する。
		ロスナイ単独システムまたは空調機混在システム (集中系接続) の場合 ①伝送線に給電ユニットが接続されていない。 ②給電ユニットの電源が入っていない。 ③M-NET伝送線の給電ユニットからの配線長が規定より長い。(200m以上)	①給電ユニットを接続する。 ②給電ユニットの電源を確認する。 ③伝送線の配線長を確認する。 (規定の詳細はP.177「制御配線の長さ」を参照ください)
		伝送線給電制約をオーバーしている。	室外ユニット、もしくは給電ユニットの伝送線給電制約内で接続してください。

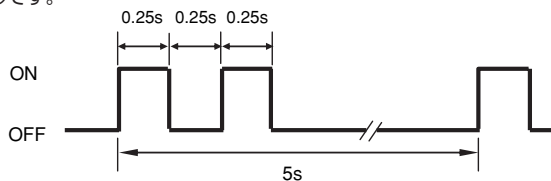
注) デラックスリモコン (PGL-60DR) とロスナイリモコン (PZ-52SF3) は同一グループで併用できません。

No	異常内容	原因	処置方法
8	システム通電時、ロスナイリモコン (PZ-52SF3) 表示が「H0」点滅表示のます。	ロスナイに定格電源が供給されていない。	ロスナイの電源を確認する。
		・上位コントローラでロスナイリモコン (PZ-52SF3) のアドレスをグループ設定していない。 ・ロスナイリモコン (PZ-52SF3) でグループ設定を行った。	上位コントローラで、ロスナイリモコン (PZ-52SF3) のアドレス登録を確認する。 (システム通電時は3~10分間「H0」が表示されます。)
		M-NET伝送線がTM4①② (RX5, CX5, RKX4シリーズ) またはTM2⑤⑥ (LB, LPB, LP, LFシリーズ) に接続されている。	M-NET伝送線をTB5 (A), (B) に接続する。
		上位コントローラがないロスナイ単独システムにおいて、ロスナイリモコン (PZ-52SF3) でロスナイ登録をしていない。	ロスナイリモコン (PZ-52SF3) でのロスナイ登録を確認する。
		・ロスナイのアドレス (SA1, SA2) が間違っている。 ・ロスナイのアドレス (SA1, SA2) を変更した。	アドレス (SA1, SA2) を確認して、再度登録を行う。
		伝送線給電制約をオーバーしている。	室外ユニット、もしくは給電ユニットの伝送線給電制約内で接続してください。 (制約の詳細はP.173「集中管理用の伝送線給電制約」を参照ください)
	基板交換した後、グループ設定していない。	再度グループ設定する。	
9	リモコンに「LC 6608」が表示され、ロスナイ運転しない。	デラックスリモコン (PGL-60DR) がM-NET伝送線端子台 (TB5 (A), (B)) に接続されている。	デラックスリモコン (PGL-60DR) を使用する場合は、リモコン伝送線端子台 (TM4①②) に接続する。
		M-NET用ロスナイリモコンPZ-52SF3ではなく、リモコンスイッチ (PZ-42SM) がM-NET伝送線に接続されている。	リモコンをデラックスリモコン (PGL-60DR) またはM-NET用ロスナイリモコン (PZ-52SF3) に交換する。 (フリープランシステムではPZ-42SMは使用できません。)
10	上位コントローラからの操作とロスナイの動作が異なる。	ロスナイの手元リモコンにPZ-42SMが接続されている。	リモコンをデラックスリモコン (PGL-60DR) またはM-NET用ロスナイリモコン (PZ-52SF3) に交換する。 (フリープランシステムではPZ-42SMは使用できません。)
		デラックスリモコンPGL-60DRが別グループの複数のロスナイと渡り線で接続されている。	デラックスリモコンPGL-60DRは別グループの複数のロスナイと接続しないでください。
11	デラックスリモコンの微弱ボタンを押すと「無効ボタン」が表示がされる。	RX5, CX5シリーズ以外の機種をみのシステムにデラックスリモコンが取り付けられている。	リモコンPZ-52SF3へ交換し、M-NETへ接続する

注) デラックスリモコン (PGL-60DR) とロスナイリモコン (PZ-52SF3) は同一グループで併用できません。

不具合モード2 リモコンにエラーコードが表示される・ロスナイ回路基板のLEDが点滅または点灯している

リモコン (PGL-60DR, PZ-42SM, PZ-52SF3) またはシステムコントローラに表示されるエラーナンバーおよび回路基板上的LED1 (緑)、LED2 (赤) の点滅回数、LDE5 (橙) の点灯にて異常内容を示します。
LED点滅周期はON, OFF期間とも0.25秒、表示周期は約5秒です。



LEDの異常表示例 (2回点滅)

デラックスリモコン (PGL-60DR) (M-NET未使用時) またはリモコンスイッチ (PZ-42SM) に表示されるエラーナンバーとLED表示一覧表

エラーナンバー	LED1 (緑)	LED2 (赤)	LED5 (橙)	内容	原因	処置方法
LC 6608	—	—	—	ロスナイ通信エラー	ロスナイ複数台で2台目以降のロスナイが主従設定されていない。 複数の伝送線が多芯ケーブルで配線されている。 伝送線と電源線が近づいている。 伝送線接続不良。 伝送線の配線長が規定より長い。(500m以上)	元電源を切り、主/従切換スイッチ (SW1) を設定する。(1台目を主、2台目以降は従) 適用電線にて、伝送線同士を離して配線する。 伝送線と電源線を5cm以上離して配線する。 伝送線の接続を確認する。 伝送線の配線長を確認する。
RC 6608 SRC 6608	—	—	—	リモコン同士の通信エラー (リモコン2台接続時)	複数の伝送線が多芯ケーブルで配線されている。 伝送線と電源線が近づいている。 伝送線接続不良。 伝送線の配線長が規定より長い。(500m以上)	適用電線にて、伝送線同士を離して配線する。 伝送線と電源線を5cm以上離して配線する。 伝送線の接続を確認する。 伝送線の配線長を確認する。
RC 6201 6202 SRC 6201 6202	—	—	—	リモコン異常 (PGL-60DR)	リモコンが故障した。	リモコン交換する。
LC 0900 SLC 0900	—	—	—	ロスナイ試運転中	ロスナイ回路上の試運転スイッチ (SW2-1) が「ON」になっている。	試運転スイッチを確認する。
LC 4116 SLC 4116	2回 点滅	—	—	ファンモーター駆動素子異常※1 (LF150-500, LB150200, LPB, LP以外) 過電流リレー検知異常 (LF150-500, LB150200, LPB, LPのみ)	回路のファンモーター駆動素子故障(リレー接点溶着)により、ロスナイの送風機が停止しない。 ファンモーターの異常。(モーター内部ショート) 電源の欠相。 ファンモーターの異常。(モーター内部ショート、モーター拘束)	基板交換。 ファンモーター交換。 電源の接続を確認する。 ファンモーター交換。
LC 3602 SLC 3602	3回 点滅	—	—	ダンパー関係の異常 ※2 (RXs, CXs, RKXs除く)	ダンパー板動作不良。 ダンパーユニット関係のコネクター接続不良。	ロッドを外し、ダンパー板が手で動くか確認する。 リード線接続コネクターおよび回路部のコネクターの接続を確認する。
LC 5101 SLC 5101	4回 点滅	—	—	外気 (OA) 側サーミスタ関係の異常	サーミスタ関係のコネクター接続不良。	リード線接続コネクターおよび回路部のコネクターの接続を確認する。
LC 5102 SLC 5102	5回 点滅	—	—	室内 (RA) 側サーミスタ関係の異常	サーミスタ関係のコネクター接続不良。	リード線接続コネクターおよび回路部のコネクターの接続を確認する。
LC 2600 SLC 2600	7回 点滅	—	—	加湿器の故障 異常検知手段※3	加湿器から水が漏れ、ドレンパンに溜まっている。(漏れた水が排出されない)	加湿器に水漏れ等がないか確認する。 ドレン配管の排水性をチェックする。
LC 2601 SLC 2601	6回 点滅	—	—	加湿コネクターはずれ 異常検知手段※4	加湿器コネクター接続不良。	水検知センサー、減圧電磁弁へのコネクター接続を確認する。
---	9回 点滅	—	—	リモコン通信エラー	主設定のロスナイが存在しない。 複数の伝送線が多芯ケーブルで配線されている。 伝送線と電源線が近づいている。 伝送線接続不良。 伝送線の配線長が規定より長い。(500m以上)	元電源を切り、主/従切換スイッチ (SW1) を設定する。(ロスナイ複数台の場合は1台目を主、2台目以降は従) 適用電線にて、伝送線同士を離して配線する。 伝送線と電源線を5cm以上離して配線する。 伝送線の接続を確認する。 伝送線の配線長を確認する。
フィルター清掃、 フィルタークリーニング点滅	—	—	—	運転時間積算によるフィルター清掃の警告	ロスナイのエアフィルター清掃時期となった。	エアフィルター清掃後リモコンのフィルターボタンまたはフィルターリセットボタンを2度押ししてください。
ロスナイエレメント清掃 点滅	—	—	—	運転時間積算によるロスナイエレメント清掃の警告 (PGL-60DR)	ロスナイエレメント清掃時期となった。	ロスナイエレメント清掃後リモコンのフィルターボタンを2度押ししてください。
「PLEASE WAIT」点滅	点滅	—	—	システム立ち上げ中 (PGL-60DR)	立ち上げ処理中はLED1が1秒周期で点滅します。(最大45秒)	異常ではありません。
「H0」点滅	点滅	—	—	システム立ち上げ中 (PZ-42SM)	立ち上げ処理中はLED1が1秒周期で点滅します。(最大45秒)	異常ではありません。
---	点灯	—	—	遅延動作中	デラックスリモコンPGL-60DRで「遅延運転あり」に設定されている。 ロスナイ回路上の機能切換スイッチ (SW5-1) で、遅延モードに設定されている。	異常ではありません。 異常ではありません。
---	—	点灯	—	M-NET接続情報なし	M-NETを使用しない場合、LED2が点灯します。	異常ではありません。
---	—	—	点灯	電源異電圧印加異常	100V機種の電源に200Vの電源が接続されている。	電源を100Vに変更する。

注) LC：主設定ロスナイ、SLC：従設定ロスナイ、RC・SRC：リモコン (PGL-60DRまたはPZ-42SM)

●主な異常の検出手段

※1：停止中にモーター電圧を検知した場合

※2：ダンパー駆動用モーターの動作出力を10秒間出しても、モーター軸に取り付けてあるリミットスイッチのON/OFFが検出できない場合

※3：電極 (水検知センサー) が水に浸り、電極間に電流が流れた場合

※4：水検知センサーのコネクター接触不良があり、ループ電流が流れなくなった場合

エアコンの(コン)コントロールパネル

デラックスリモコン (PGL-60DR) (M-NET使用時) またはロスナイリモコン (PZ-52SF3), システムコントローラに表示されるエラーコードとLED表示一覧表

エラーナンバー	LED1(緑)	LED2(赤)	LED5(橙)	内容	原因	処置方法	
6600	—	6回 点滅	—	多重アドレス エラー	同一アドレス設定された機器が存在する。 ロスナイの電源が入っていない。	システム内の機器のアドレスを確認する。 ロスナイの電源を確認する。	
6607	—	8回 点滅	—	ACKなしエラー	ロスナイのアドレスを変更した。	ロスナイのアドレスを確認する。	
6608	—	8回 点滅	—	応答なしエラー (M-NET通信異常)	複数の伝送線が多芯ケーブルで配線されている。 伝送線が確実に接続されていない。 伝送線の配線長が規定より長い。 (最延長200m以上, 総延長500m以上)	適用電線にて、伝送線どうしを離して配線する。 伝送線の接続を確認する。 伝送線の配線長を確認する。(規定の詳細はP.177「制御配線の長さ」を参照ください)	
0900	—	—	—	ロスナイ試運転中	ロスナイ回路上の試運転スイッチ (SW2-1) が「ON」になっている。	試運転スイッチを確認する。	
4116	2回 点滅	—	—	ファンモーター駆 動素子異常※1 (LF150~500, LB150/200, LPB, LP以外)	回路のファンモーター駆動素子故障(リレー接 点着着)により、ロスナイの送風機が停止しない。	基板交換。	
				過電流リレー検知異常 (LF150~500, LB150/200, LPB, LPのみ)	電源の欠相。	電源の接続を確認する。	
				ファンモーターの異常。(モーター内部ショート)	ファンモーターの異常。(モーター内部ショート、モーター拘束)	ファンモーター交換。	
3602	3回 点滅	—	—	ダンパー関係の異常 ※2 (RX5, CX5, RKX4除く)	ダンパー板動作不良。 ダンパーユニット関係のコネクター接続 不良。	ロッドを外し、ダンパー板が手で動くか確認する。 リード線接続コネクターおよび回路部の コネクターの接続を確認する。	
5101	4回 点滅	—	—	外気 (OA) 側サー ミスタ関係の異常	サーミスタ関係のコネクター接続不良。	リード線接続コネクターおよび回路部の コネクターの接続を確認する。	
5102	5回 点滅	—	—	室内 (RA) 側サー ミスタ関係の異常	サーミスタ関係のコネクター接続不良。	リード線接続コネクターおよび回路部の コネクターの接続を確認する。	
2600	7回 点滅	—	—	加湿器の故障 異常検知手段※3	加湿器から水が漏れ、ドレンパンに溜ま っている。(漏れた水が排出されない)	加湿器に水漏れ等がないか確認する。 ドレン配管の排水性をチェックする。	
2601	6回 点滅	—	—	加湿コネクターはずれ 異常検知手段※4	加湿器コネクター接続不良。	水検知センサー、減圧電磁弁へのコネク ター接続を確認する。	
6602	—	1~4回 点滅	—	通信回路部異常	異常発生元コントローラの不良。 ロスナイ基板不良。	発生元のコントローラを確認する。 基板交換。	
6603	—	5回 点滅	—	伝送線異常	・2つ以上の給電ユニットから同一伝送線 に対して給電している。 ・給電拡張ユニットのTB3側に給電ユニ ットを接続している。 ・室内外伝送線に給電ユニットを接続している。	給電ユニットの配線を見直す。	
6801	9回 点滅	—	—	デラックスリモ コン (PGL-60DR) 通信異常	ロスナイ複数台で2台目以降のロスナイが 主従設定されていない。 複数の伝送線が多芯ケーブルで配線されて いる。 伝送線と電源線が近づいている。 伝送線接続不良。 伝送線の配線長が規定より長い。(500m以上)	元電源を切り、主/従切換スイッチ (SW1) を設定する。(1台目を主、2台目以降は従) 適用電線にて、伝送線どうしを離して配線 する。 伝送線と電源線を5cm以上離して配線する。 伝送線の接続を確認する。 伝送線の配線長を確認する。	
				フィルター清掃, フィ ルタークリーニング 点滅	運転時間積算によるフ ィルター清掃の警告	ロスナイのエアフィルター清掃時期とな った。	エアフィルター清掃後リモコンのフィル ターボタンを2度押ししてください。
				ロスナイエレ メント清掃 点滅	運転時間積算によるロ スナイエレメント清掃 の警告 (PGL-60DR)	ロスナイエレメント清掃時期となった。	ロスナイエレメント清掃後リモコンのフ ィルターボタンを2度押ししてください。
				「PLEASE WAIT」点滅	システム立ち上げ 中 (PGL-60DR)	立ち上げ処理中はLED1が1秒周期で点滅 します。(最大45秒)	異常ではありません。
「H0」点滅	システム立ち上げ 中 (PZ-52SF3)	立ち上げ処理中はLED1が1秒周期で点滅 します。(最大45秒)	異常ではありません。				
----	—	点灯	—	M-NET接続情報な し	ロスナイがグループ設定 (登録) されて いない。	ロスナイのアドレスおよびグループ設定 されているかを確認する。	
----	点灯	—	—	遅延動作中	デラックスリモコン (PGL-60DR) で「遅 延運転あり」に設定されている。 ロスナイ回路上の機能切換スイッチ (SW5- 1) で、遅延モードに設定されている。	異常ではありません。 異常ではありません。	
----	—	—	点灯	電源異電圧印加異常	100V機種の電源に200Vの電源が接続されて いる。	電源を100Vに変更する。	

注) エラーナンバーと同時に表示される「LC」の文字はM-NET機器においてロスナイの属性を表しています。

●主な異常の検出手段

※1: 停止中にモーター電圧を検知した場合

※2: ダンパー駆動用モーターの動作出力を10秒間出しても、モーター軸に取り付けてあるリミットスイッチのON/OFFが検出できない場合

※3: 電極 (水検知センサー) が水に浸り、電極間に電流が流れた場合

※4: 水検知センサーのコネクター接触不良があり、ループ電流が流れなくなった場合

不具合モード3 リモコンが動かない・異常動作する

デラックスリモコン (PGL-60DR) またはリモコンスイッチ (PZ-42SM) 使用時のチェック項目一覧表

No	異常内容	原因	処置方法
1	液晶表示しない。	伝送線接続端子違い。	伝送線の接続を確認する。 (リモコン伝送線端子台TM4①② (RX5, CX5, RKX4シリーズ) またはTM2⑤⑥ (LB, LPB, LP, LFシリーズ))
		主設定のロスナイが存在しない。	元電源を切り、主/従切換スイッチ (SW1) を設定する。 (ロスナイ複数台の場合は1台目を主、2台目以降は従)
		ロスナイの電源が入っていない。	ロスナイの電源を確認する。
		ロスナイの電源に定格以外の電源が接続されている。	電源を確認する。
		伝送線接続不良。	伝送線の接続を確認する。
		伝送線の配線長が規定より長い。 (500m以上)	伝送線の配線長を確認する。
2	勝手に運転・停止したり、表示が切り替わる。	複数の伝送線が多芯ケーブルで配線されている。 伝送線と電源線が近づいている。	適用電線にて、伝送線どうしを離して配線する。 伝送線と電源線を5cm以上離して配線する。
3	エラーナンバー表にないエラーナンバーが表示される。	リモコンの液晶文字欠け。 リモコンのボタンの戻りが悪い。	リモコン交換。 リモコン交換。
4	リモコンでロスナイを運転または停止できない。(集中管理中表示)	上位コントローラから「操作禁止」設定されている。 外部優先ON/OFF連動に設定されている。 遠方/手元切換入力 (CN32) が「遠方」になっている。	上位コントローラの設定を確認する。 連動モードの設定を確認する。 遠方/手元切換入力 (CN32) を確認する。
5	デラックスリモコンでロスナイ停止できない。(24ジカン換気表示) (RX5, CX5シリーズのみ)	デラックスリモコン (PGL-60DR) の機能選択で24時間換気「on」に設定されている。	デラックスリモコン (PGL-60DR) の機能選択で24時間換気設定を確認する。
6	リモコンで風量が切り換えられない。	外部強/弱/微弱切換入力 (RX5, CX5シリーズ) または外部強/弱切換入力 (RX5, CX5シリーズ以外) 注1 (CN16) がONになっている。	強/弱/微弱切換入力または強/弱切換入力 (CN16) を確認する。
		デラックスリモコン (PGL-60DR) を使用する場合で、リモコンの機能選択で運転開始パワー給排気モードが「on」に設定されている。(RX5, CX5シリーズのみ)	デラックスリモコン (PGL-60DR) の機能選択で運転開始パワー給排気モードを確認する。
		デラックスリモコン (PGL-60DR) を使用しない場合で、ロスナイ回路上の機能切換スイッチ (SW2-3) がONになっている。(RX5, CX5, RKX4シリーズのみ)	機能切換スイッチ (SW2-3) を確認する。
		デラックスリモコン (PGL-60DR) を使用する場合で、リモコンの機能選択で給気風量設定、排気風量設定が「L」に設定されている。	デラックスリモコン (PGL-60DR) の機能選択で給気風量設定、排気風量設定が「L」に設定を確認する。
		デラックスリモコン (PGL-60DR) を使用しない場合で、ロスナイ回路上の機能切換スイッチ (SW2-4, 5) がONになっている。	機能切換スイッチ (SW2-4, 5) を確認する。
7	リモコンで換気モードが切り換えられない。	外部普通換気切換入力 (CN16) がONになっている。 (RX5, CX5シリーズのみ)	普通換気切換入力 (CN16) を確認する。
8	元電源を入れるとリモコン表示しロスナイが運転する。	デラックスリモコン (PGL-60DR) を使用する場合で、リモコンの機能選択で電源発停が「on」または「AUTo」に設定されている。(RX5, CX5シリーズのみ)	デラックスリモコン (PGL-60DR) の機能選択で電源発停を確認する。
		デラックスリモコン (PGL-60DR) を使用しない場合で、ロスナイ回路上の機能切換スイッチ (SW2-6またはSW5-4) がONになっている。	機能切換スイッチ (SW2-6, SW5-4) を確認する。
9	停電自動復帰しない。	デラックスリモコン (PGL-60DR) を使用する場合で、リモコンの機能選択で電源発停が「oFF」に設定されている。(RX5, CX5シリーズのみ)	デラックスリモコン (PGL-60DR) の機能選択で電源発停を確認する。
		デラックスリモコン (PGL-60DR) を使用しない場合で、ロスナイ回路上の機能切換スイッチ (SW5-4) がOFFになっている。	機能切換スイッチ (SW5-4) を確認する。

注1) リモコンスイッチ (PZ-42SM) を使用する場合、リモコンの風量表示は切り変わりますが、ファンのノッチは変わりません。

No	異常内容	原因	処置方法
10	デラックスリモコン (PGL-60DR) 使用時、ロスナイが勝手に運転/停止したり風量が切替わる。(RX5, CX5シリーズのみ)	デラックスリモコン (PGL-60DR) で、タイマー運転が設定されている。	デラックスリモコン (PGL-60DR) のタイマー設定を確認する。
		デラックスリモコン (PGL-60DR) でナイトバージ設定が有効 (「on」) になっている。	デラックスリモコン (PGL-60DR) のナイトバージ設定を確認する。有効の場合、異常ではありません。
11	デラックスリモコン (PGL-60DR) 使用時、タイマー設定通りの動作を行わない。(RX5, CX5シリーズのみ)	2リモコンのシステムでそれぞれのリモコンで異なるタイマーを設定した場合、設定通りの動作になりません。	一方のリモコンでのみタイマー設定を行い、もう一方は「タイマー停止中」としてください。
12	フィルター清掃/ロスナイエレメント清掃 (PGL-60DR)、フィルタークリーニング (PZ-42SM) が点滅したままリセットできない。	リセット方法が間違っている。	ロスナイ運転中にフィルターボタン (PGL-60DR) またはフィルターリセットボタン (PZ-42SM) を2度押し (3秒以内) してください。
		リモコンの故障	リモコンを交換する。
13	加湿ボタンを押すと「この機能はありません」(PZ-42SM) 「無効ボタン」(PGL-60DR) と表示して加湿に設定できない。	ロスナイ複数台で加湿付以外の機種が「主」設定になっている。(PZ-42SM使用時)	複数台のロスナイを制御する場合、加湿付ロスナイを「主」設定にする。
		デラックスリモコンの機能選択 (異機種接続時) で加湿ボタン「有効」に設定されていない。(PGL-60DR使用時)	デラックスリモコンの機能選択 (異機種接続時) で加湿ボタン「有効」に設定する。(P.135参照)
14	風量ボタンを押すと「この機能はありません」(PZ-42SM) 「無効ボタン」(PGL-60DR) と表示して風量変更できない。	三相電源 (単ノッチ) 機種は風量変更できない。	異常ではありません。
		ロスナイ複数台で三相電源 (単ノッチ) 機種が「主」設定になっている。	複数台のロスナイを制御する場合、強/弱切替ありの機種を「主」設定にする。

フリープラン(フリープラン対応形)のシステム設計

ロスナイリモコン (PZ-52SF₃) 使用時のチェック項目一覧表

No	異常内容	原因	処置方法
1	液晶表示しない。	伝送線接続端子違い。	伝送線の接続を確認する。 (M-NET伝送線端子台 TB5 (A), (B))
		給電ユニットがない。 (ロスナイのみのシステムの場合)	給電ユニットを取り付ける。
		給電ユニットの電源が入っていない。	給電ユニットの電源を確認する。
		伝送線接続不良。 給電ユニット、または室外機からの伝送線の配線長が規定より長い。 (最延長200m以上)	伝送線の接続を確認する。 伝送線の配線長を確認する。 (規定の詳細はP.177「制御配線の長さ」を参照ください)
2	H0表示のまま立ち上がらない。	システム通電後10分以上立っていない。	システム通電後、最大約10分間はH0点減します。 (異常ではありません。)
		グループ設定(登録)を行っていない。	グループ設定(登録)をする。集中コントローラ等上位コントローラがある場合は上位コントローラで登録を行い、ロスナイリモコン(PZ-52SF ₃)のみの場合はリモコンで登録を行う。
		上位コントローラによるグループ設定でロスナイリモコン(PZ-52SF ₃)のアドレスを登録していない。	上位コントローラのグループ設定を確認する。
		ロスナイの電源が入っていない。	ロスナイの電源を確認する。
		ロスナイの電源に定格以外の電源が接続されている。	電源を確認する。
		ロスナイの伝送線接続端子が違う。	伝送線の接続を確認する。 (M-NET伝送線端子台 TB5 (A), (B))
		ロスナイのアドレスを変更した。 ロスナイの基板を交換した。	ロスナイのアドレスを確認する。 基板交換した場合は再度グループ設定を行ってください。
		伝送線の配線長が規定より長い。 (最延長200m以上、総延長500m以上)	伝送線の配線長を確認する。 (規定の詳細はP.177「制御配線の長さ」を参照ください)
3	ロスナイリモコン(PZ-52SF ₃)またはコントローラでロスナイを登録できない。	ロスナイの電源が入っていない。	ロスナイの電源を確認する。
		ロスナイの電源に定格以外の電源が接続されている。	電源を確認する。
		ロスナイへ伝送線が接続されていない。	伝送線の接続を確認する。
		ロスナイの伝送線接続端子が違う。	伝送線の接続を確認する。 (M-NET伝送線端子台 TB5 (A), (B))
		ロスナイのアドレスが違っている。	ロスナイのアドレスを確認する。
		伝送線の配線長が規定より長い。 (最延長200m以上、総延長500m以上)	伝送線の配線長を確認する。 (規定の詳細はP.177「制御配線の長さ」を参照ください)
4	勝手に運転・停止したり、表示が切替わる。	空調機と連動設定されている。	連動設定を解除する。
5	エラーナンバー表にないエラーナンバーが表示される。	リモコンの液晶文字欠け。	リモコン交換してください。
6	リモコンでロスナイを運転または停止できない。(集中管理中表示)	上位コントローラから「操作禁止」設定されている。	上位コントローラの設定を確認する。
		外部優先ON/OFF連動に設定されている。 遠方/手元切換入力(CN32)が「遠方」になっている。	連動モードの設定を確認する。 遠方/手元切換入力(CN32)を確認する。
7	加湿ボタンを押すと「この機能はありません」と表示して加湿設定できない。	同一グループ内に加湿付でないタイプのロスナイがあり、一番若いアドレスの機種が加湿器のないタイプになっている。	加湿付の機種をグループ内で一番若いアドレスに設定する。
8	風量ボタンを押すと「この機能はありません」と表示して風量変更できない。	同一グループ内に三相電源(単ノッチ)機種のロスナイがあり、一番若いアドレスの機種が単ノッチ機種になっている。	強/弱切換ありの機種をグループ内で一番若いアドレスに設定する。

注) デラックスリモコンPGL-60DRとロスナイリモコンPZ-52SF₃は同一グループで併用できません。

不具合モード4 ロスナイが動かない・異常動作する

ロスナイチェック項目一覧表

No	異常内容	原因	処置方法
1	送風機が動かない。 送風機動作異常。	送風機関係のコネクターまたは制御回路部のコネクター接続不良。	リード線接続コネクターおよび制御回路部のコネクターの接続を確認する。
		ロスナイの電源が入っていない。 または定格の電源でない。	電源を確認する。
		M-NET使用でロスナイがグループ設定されていない。(LED2が点灯)	ロスナイのアドレスおよびグループ設定を確認する。 (M-NET未使用時はLED2が点灯しますが、異常ではありません。)
2	外部機器(空調機)と連動しない。	外部信号の種類と接続される端子台が合っていない。(有電圧、無電圧、シリアル信号)	外部信号の種類と外部制御入力端子(TM2)の接続を確認する。
		外部信号の種類とパルス入力の設定が合っていない。(レベル信号、パルス信号)	デラックスリモコン(PGL-60DR)を使用する場合、外部信号の種類とリモコンの機能選択でパルス入力設定を確認する。 (RX5, CX5シリーズのみ)
		外部機器の信号が入力されていない。	外部機器を確認する。
		外部機器との信号線の配線長が規定より長い。 (DC12V, DC24V:外部機器側の制約以上、無電圧a接点:500m以上、ミスタースリムシリアル信号:500m以上)	信号線の配線長を確認する。 (表1-1-3)を確認する。(P.219)
		デラックスリモコン(PGL-60DR)の機能選択(遅延設定)(RX5, CX5シリーズのみ)、またはロスナイ回路上の機能切換スイッチ(SW5-1)で遅延運転ありに設定されている。	デラックスリモコン(PGL-60DR)の機能選択(遅延設定)(RX5, CX5シリーズのみ)、またはロスナイ回路上の機能切換スイッチ(SW5-1)の設定を確認する。
		デラックスリモコン(PGL-60DR)の機能選択(連動モード)(RX5, CX5シリーズのみ)、またはロスナイ回路上の機能切換スイッチ(SW5-7, 8)で、ON連動モードまたはOFF連動モードに設定されている。	デラックスリモコン(PGL-60DR)の機能選択(連動モード)(RX5, CX5シリーズのみ)、または機能切換スイッチ(SW5-7, 8)の設定を確認する。
		ロスナイ複数台で「従」設定のロスナイに外部制御入力信号が接続されている。	「主」設定のロスナイに外部制御入力信号を接続する。
		M-NET使用でロスナイ複数台のグループにおいて、最小アドレス以外のロスナイに外部制御入力信号が接続されている。 リモコンまたはコントローラとの通信異常。	グループ内の最小アドレスのロスナイに外部制御入力信号を接続する。 リモコンまたはコントローラを確認する。
3	送風機が停止しない。	ロスナイ回路上の試運転スイッチ(SW2-1)がONになっている。	試運転スイッチ(SW2-1)を確認する。
4	元電源を入れるとロスナイが運転する。	デラックスリモコン(PGL-60DR)を使用する場合で、リモコンの機能選択で電源発停が「on」または「AUto」に設定されている。(RX5, CX5シリーズのみ)	デラックスリモコン(PGL-60DR)の機能選択で電源発停を確認する。
		デラックスリモコン(PGL-60DR)を使用しない場合で、ロスナイ回路上の機能切換スイッチ(SW2-6またはSW5-4)がONになっている。	機能切換スイッチ(SW2-6, SW5-4)を確認する。
5	当社空調機との連動で外気取入れしているが、霜取り時、給気側送風機が停止しない。	空調機室内ユニットまたは空調機リモコンの外気取入れ設定が有効になっていない。	室内ユニットまたはリモコンでの外気取入れ「有効」に設定する。
6	給気側、排気側両送風機が時々停止する。	当社空調機が外気取入れありの設定がされていて、なおかつロスナイがその空調機と連動設定されている場合で、デラックスリモコン(PGL-60DR)の機能選択で空調機霜取時排気動作設定が「oFF」(RX5, CX5シリーズのみ)、またはロスナイ回路上の機能切換スイッチ(SW5-3)がONの場合、空調機霜取り中は停止します。	デラックスリモコン(PGL-60DR)の機能選択で空調機霜取時排気動作設定、または機能切換スイッチ(SW5-3)を確認する。

PGL-60DR(リモコン対応)のロスナイ

No	異常内容	原因	処置方法
7	風量ノッチがかわらない。	外部強/弱/微弱切換入力 (RX5, CX5シリーズ)または外部強/弱切換入力 (RX5, CX5シリーズ以外) (CN16)がONになっている。	強/弱/微弱切換入力または強/弱切換入力 (CN16)を確認する。
		デラックスリモコン (PGL-60DR) を使用する場合で、リモコンの機能選択で運転開始パワー給排気モードが「on」に設定されている。(RX5, CX5シリーズのみ)	デラックスリモコン (PGL-60DR) の機能選択で運転開始パワー給排気モードを確認する。
		デラックスリモコン (PGL-60DR) を使用しない場合で、ロスナイ回路上の機能切換スイッチ (SW2-3) がONになっている。(RX5, CX5, RKX4, LFシリーズ)	機能切換スイッチ (SW2-3)を確認する。
		デラックスリモコン (PGL-60DR) を使用する場合で、リモコンの機能選択で給気風量設定、排気風量設定が「L」に設定されている。(RX5, CX5シリーズのみ)	デラックスリモコン (PGL-60DR) の機能選択で給気風量設定、排気風量設定が「L」に設定を確認する。
		デラックスリモコン (PGL-60DR) を使用しない場合で、ロスナイ回路上の機能切換スイッチ (SW2-4, 5) がONになっている。	機能切換スイッチ (SW2-4, 5)を確認する。
		ロスナイ回路上の試運転スイッチ (SW2-1) がONになっている。	試運転スイッチ (SW2-1)を確認する。
8	ダンパー板が動作しない。	外気温度が8℃以下。	外気温度を確認する。
		外部普通換気切換入力 (CN16) がONになっている。(RX5, CX5シリーズのみ)	普通換気切換入力 (CN16)を確認する。
		ナイトパーズ運転している。(RX5, CX5シリーズのみ)	デラックスリモコン (PGL-60DR) の表示を確認する(「ナイトパーズ」表示)
		ダンパー板動作不良。	ロッドを外し、ダンパー板が手で動くか確認する。
		サーミスタ関係のコネクター接続不良。	リード線接続コネクターおよび回路部のコネクターの接続を確認する。
		ダンパー関係のコネクター接続不良。	リード線接続コネクターおよび回路部のコネクターの接続を確認する。
ロスナイ回路上の試運転スイッチ (SW2-1) がONになっている。	試運転スイッチ (SW2-1)を確認する。		
9	運転中に運転モニタ出力がOFFする。	デラックスリモコン (PGL-60DR) の機能選択 (運転モニタ出力選択) で運転モニタ「2」に設定されているか (RX5, CX5シリーズのみ)、またはロスナイ回路上の機能切換スイッチ (SW5-2) がONの場合、給気側送風機に連動して運転モニタ出力されるため、外気温度-10℃以下の時または空調機霜取り時は運転モニタ出力がOFFします。	デラックスリモコン (PGL-60DR) の機能選択 (運転モニタ出力選択)、または機能切換スイッチ (SW5-2)を確認する。
10	遅延設定しても遅延運動しない。	パルス入力ONに設定されている。	デラックスリモコン (PGL-60DR) を使用する場合、リモコンの機能選択でパルス入力設定を確認する。(RX5, CX5シリーズのみ) デラックスリモコン (PGL-60DR) を使用しない場合、ロスナイ回路上パルス入力スイッチ (SW2-2) の設定を確認する。
11	ナイトパーズ設定「有効」なのにナイトパーズ運転しない。 (RX5, CX5シリーズのみ)	ナイトパーズ運転の条件になっていない。	ナイトパーズ運転条件を確認する。(P.158参照)
		「ナイトパーズ」表示中にロスナイの運転または停止をした。 「集中管理中」が表示されている場合はナイトパーズ運転しません。	「ナイトパーズ」表示中にロスナイの運転または停止をした場合、次の日のAM1:00までナイトパーズ運転しません。 ナイトパーズ運転させたい場合は「集中管理中」を解除する
12	デラックスリモコン (PGL-60DR) の微弱ボタンを押すと「無効ボタン」表示。	RX5, CX5シリーズがないシステムでデラックスリモコン (PGL-60DR) 使用 RX5, CX5とRX5, CX5シリーズ以外の混在で「主」設定をRX5, CX5シリーズ以外	リモコンをPZ-42SMにする。 RX5, CX5シリーズを「主」にし、RX5, CX5シリーズ以外を「従」に設定する。
13	デラックスリモコン (PGL-60DR) から据付項目の設定ができない。	RX5, CX5シリーズがないシステムでデラックスリモコン (PGL-60DR) 使用 RX5, CX5とRX5, CX5シリーズ以外の混在で「主」設定をRX5, CX5以外	リモコンをPZ-42SMにする。 RX5, CX5シリーズを「主」にし、RX5, CX5シリーズ以外を「従」に設定する。
14	減圧電磁弁が動作しない。	加湿器関係のコネクター接続不良。	リード線接続コネクターおよび回路部のコネクター接続を確認する。
		配管工事時に切削油が電磁弁内部へ入り、内部のOリングが膨張した。	減圧電磁弁を交換する。
		ドレンパンに水がたまったままになっている。(水がうまく排水されない)	加湿エレメント周りの水漏れを確認する。 →配管、加湿エレメントの交換。 ドレン配管からの排水性を確認する。 →ドレン管の勾配、排水口。
		加湿自律制御スイッチ (SW2-7) が「ON」で、外気温度が12℃以上である。	加湿自律制御スイッチ (SW2-7) および外気温度を確認する。
15	減圧電磁弁が外部機器と連動しない。	TM3⑪⑫に接続されている短絡片がはずれている。	短絡片を固定してください。
		外部加湿信号の接続端子が違っている。 外部機器の信号が入力されていない。	外部加湿連動入力端子 (TM2) の接続を確認する。 外部加湿制御入力端子 (TM3) の接続を確認する。 外部機器を確認する。
16	加湿しない。	サービス弁または元栓が開いていない。	サービス弁または元栓を確認する。

PGL-60DR (フリープラン対応形) のシステム設計

このような場合は正常です。

No	現象	原因
1	元電源を入れた直後、ロスナイ回路上のLED1（緑）が点滅する。	立ち上げ処理中はLED1が1秒周期で点滅します。（最大45秒）
2	ロスナイ回路上のLED1（緑）が点灯している。	遅延設定有効で遅延中はLED1が点灯します。
3	ロスナイ回路上のLED2（赤）が点灯している。	M-NETを使用しない場合はLED2が点灯します。
4	デラックスリモコン（PGL-60DR）使用時で、ロスナイ回路上の機能切換スイッチの設定通り動作しない。（RX5、CX5シリーズのみ）	ロスナイの機能切換はデラックスリモコンによる機能選択設定が優先されます。
5	デラックスリモコン（PGL-60DR）に表示される省エネ表示温度（外気、室内、給気（計算値））が実際の測定温度と異なる。（RX5、CX5シリーズのみ）	リモコンの表示温度は製品本体吸込口で検知する温度のため、実際の外気、室内温度と異なる場合があります。 給気（計算値）表示は標準的な熱交換効率における計算値を表示するため、運転・設置条件等により実際の給気温度と異なる場合があります。 ロスナイ複数台の場合、「主」設定のロスナイが検知する温度を表示します。 リモコンにエラーナンバーが表示されている時は正確な温度が表示されない場合があります。
6	デラックスリモコン（PGL-60DR）の省エネ表示温度が「外気」しか表示されない。（RX5、CX5シリーズのみ）	普通換気時は外気のみが表示になります。
7	デラックスリモコン（PGL-60DR）の省エネ表示温度が「室内」しか表示されない。（RX5、CX5シリーズのみ）	当社空調機と連動で室内機とダクト接続されている場合で空調機霜取時、または外気温度-10℃以下時のロスナイエレメント凍結防止間欠運転時等給気送風機が停止している場合は、外気、給気（計算値）は表示されません。
8	デラックスリモコン（PGL-60DR）の省エネ表示ボタンを操作しても温度が表示されない。（RX5、CX5シリーズのみ）	リモコン機能選択で温度表示設定「なし」に設定されている場合、省エネ表示ボタンを押しても温度表示はされません。
9	デラックスリモコン（PGL-60DR）の省エネ表示温度が「—」になる。（RX5、CX5シリーズのみ）	温度センサー（サーミスタ）検知温度が40℃以上または-10℃以下の場合は「—」と表示されます。
10	デラックスリモコン（PGL-60DR）使用で、リモコンのボタン操作をすると「無効ボタン」と表示される。（RX5、CX5シリーズのみ）	次の場合は、「無効ボタン」表示がされます。 ・ロスナイの機能がないボタン（「加湿」「脱臭」）を操作した場合。 ・タイマー機能が「無効」に設定されていて、タイマーメニューボタン、タイマー入切ボタンを操作した場合。 ・温度表示設定「なし」設定されていて、省エネ表示ボタンを操作した場合。 ・ボタン操作制限で「操作ロックなし」に設定されていて、操作ロック設定（「フィルター」＋「運転/停止」2重押し）した場合。
11	デラックスリモコン（PGL-60DR）の通常画面から機能選択モード、メンテナンスモードにした時、または機能選択モード、メンテナンスモードから通常画面戻る時、ボタン操作をすぐに受け付けられない。（RX5、CX5シリーズのみ）	リモコン通信処理の関係上、ボタン操作をすぐに受け付けられない場合があります。操作を受け付けられない場合は数秒経過後、操作を行ってください。
12	デラックスリモコン（PGL-60DR）の2リモコン使用時、機能選択モードの「24時間換気設定」「据付項目設定」「連動項目設定」が片方のリモコンからしかできない。（RX5、CX5シリーズのみ）	2リモコン使用時、「24時間換気設定」「据付項目設定」「連動項目設定」は“親”側のリモコンのみ設定可能です。“親”リモコンと“従”リモコンは本体電源投入時、通信により自動的に決定します。「24時間換気設定」「据付項目設定」「連動項目設定」が表示される側が“親”リモコンです。
13	デラックスリモコン（PGL-60DR）で時計使用設定「使用する」にしても、曜日・時刻が表示されない。（RX5、CX5シリーズのみ）	タイマー機能設定で「簡易タイマー」に設定されている場合、曜日・時刻は表示されません。
14	デラックスリモコン（PGL-60DR）の2リモコン使用時、曜日・時刻の表示が異なっている。（RX5、CX5シリーズのみ）	リモコンを交換したり、途中で追加した場合は、曜日・時刻表示が一致しませんので、どちらか一方のリモコンで曜日・時刻設定を行ってください。
15	デラックスリモコン（PGL-60DR）使用で、タイマー運転しない。（RX5、CX5シリーズのみ）	次の場合はタイマー運転しません。 ・タイマー停止中。 ・曜日・時刻設定中/機能選択中/タイマー設定中。 ・「集中管理中」が表示されている。
16	デラックスリモコン（PGL-60DR）使用で、「操作制限」が表示されリモコンの操作ができない。（RX5、CX5シリーズのみ）	次の場合は「操作制限」が表示され該当機能ボタンの操作ができません。 ・操作ロックに設定されている。（運転/停止ボタン以外、または全ボタン） ・強/弱/微弱切換入力で運転されている（風量切換ボタン、微弱風量ボタン） ・普通換気切換入力で運転されている（換気モードボタン） ・ナイトバージ運転している（換気モードボタン） ・2リモコン使用時、片方のリモコンが機能選択モード、またはメンテナンスモードになっている（全ボタン）

リモコンタイプ(フリープラン対応形)のシステム設計

No	現象	原因
17	リモコンスイッチ (PZ-42SM) 使用で、リモコンのボタンを操作すると「この機能はありません」が表示される。	ロスナイの機能がなないボタン (「加湿」) を操作した場合に表示が出ます。
18	ロスナイリモコン (PZ-52SF3) 使用で、リモコンのボタンを操作すると「この機能はありません」が表示される。	ロスナイの機能がなないボタン (「加湿」) を操作した場合に表示が出ます。
19	給気側の送風機が時々停止する。	外気温度 -10°C 以下の時、ロスナイエレメント凍結防止のため定期的に約10分間停止します。 (寒冷地仕様) 当社空調機と連動でダクト接続されている場合、空調機霜取り中は停止します。
20	夜間にロスナイが勝手に動き出す。(RX5, CX5シリーズのみ)	ナイトバージ設定が「有効」の場合、夜間ナイトバージ運転を行います。
21	ナイトバージ設定「有効」なのにナイトバージ運転しない。(RX5, CX5シリーズのみ)	次の場合はナイトバージ運転しません。 ・ナイトバージ運転の条件になっていない。 ・「ナイトバージ」表示中にロスナイの運転または停止をした。 ・「集中管理中」が表示されている。
22	ダンパー板が動作しない。	リモコンで換気モード切替時、タイミングにより最大30秒の遅延が発生します。
23	遅延設定しても遅延運転しない。	ロスナイの運転停止後、2時間経過しないと遅延運転しません。 パルス入力「あり」に設定されている場合は遅延運転しません。
24	停止中送風機が時々運転する。	加湿付 (LGH-RKX4) は、加湿エレメント自動乾燥機能により、加湿運転停止後約64時間運転されなかった場合、約10時間自動運転を行ないます。また凍結防止のため、停止後約45分経過後、OAサーミスタ検出温度が約 -3°C 未満の場合、排気側の送風機を間欠運転させます。

第3章 単独加湿ユニット

1 単独加湿ユニット

単独加湿ユニットは2タイプの制御方式から、単独運転、外部機器との連動、空調機との連動、フリープラン空調機とのシステム制御など換気制御設計に応じた選択が可能です。 対象機種：TKA-2100R リモコン：PT-03S

1. システム設計例

マイコンタイプ

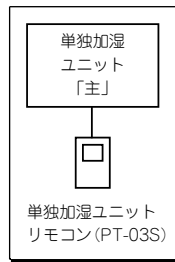
トータルな空調環境を実現する単独加湿ユニット、ロスナイ、外部機器の連動制御システム

主な特長

- 1グループで単独加湿ユニット15台、単独加湿ユニットリモコン2台の接続が可能です。
- 外部機器、ミスタースリムとの連動が可能です。また連動モードはON/OFF連動、ON連動、OFF連動、外部連動優先に設定することができます。

基本システム

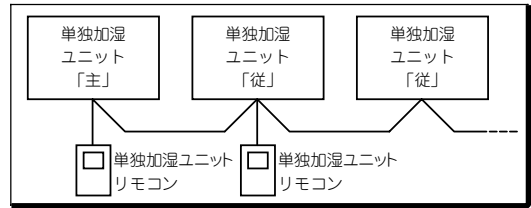
単独加湿ユニット1台に対して単独加湿ユニットリモコン1台で制御を行います。



マイコンタイプ

複数台システム

複数の単独加湿ユニットを制御します。



- 単独加湿ユニットは15台、単独加湿ユニットリモコンは2台まで接続可能です。
- 単独加湿ユニットリモコンは後押し優先で全ての単独加湿ユニットが同時に加湿運転/停止を行います。

お願い

- 複数台システムの場合は主/従切換スイッチ (SW1) にて1台目を「主」、2台目以降を全て「従」に設定してください。

フリープラン

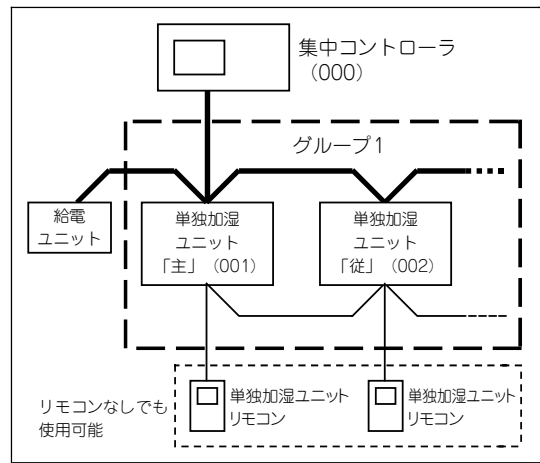
単独加湿ユニット、ロスナイ、三菱フリープラン空調機とのシステム制御

主な特長

- 当社独自の伝送ネットワーク方式 (M-NET) により単独加湿ユニット、ロスナイ、フリープラン空調機のシステム制御が可能です。
- フリープラン空調機の室内ユニットと連動することで1つのリモコンからのグループ制御が可能です。
- 1グループには単独加湿ユニットとロスナイを混在させ16台まで接続することができます。
- 集中コントローラを使用し、単独加湿ユニットとロスナイだけの集中管理システムを構築することができます。これにより、発停・風量調整・スケジュール管理などが可能となります。
- 冬季/夏季の加湿シーズン判定により自動制御が可能です。

集中管理システム

単独加湿ユニットのみで構成されたグループの制御



フリープラン

- 複数台システムで単独加湿ユニットリモコンを使用する場合はグループ内の単独加湿ユニットに以下の接続および設定を行ってください。
 - ・ 単独加湿ユニット間をフリープラン伝送線、マイコンタイプ伝送線の双方で接続する。
 - ・ 主/従切換スイッチ (SW1) にて1台目を「主」、2台目以降を全て「従」に設定する。
- 1グループの単独加湿ユニットは15台、単独加湿ユニットリモコンを使用する場合は2台まで接続可能です。
- 集中コントローラ (G-150AD) の日付情報により、加湿禁止 (SW5-3) の機能が使用できます。

お願い

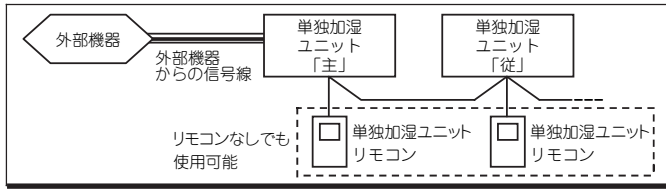
- 単独加湿ユニットリモコンを使用しない場合は加湿操作 (SW5-1) をONに設定してください。

<図中の表記について>

- マイコンタイプ伝送線（無極性2線）
 - フリープラン伝送線（無極性2線）
 - () アドレス設定例
 - [] 主/従切換スイッチ (SW1) 設定
- システムの電源線は省略します。

外部機器との連動

外部機器からの入力信号に連動します。



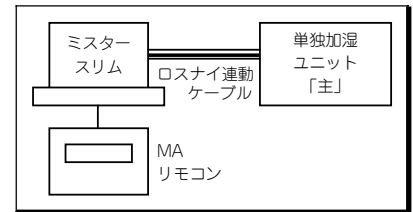
- 単独加湿ユニットは15台、単独加湿ユニットリモコンを使用する場合は2台まで接続可能です。
- DC12V、DC24V、無電圧a接点のレベル信号、パルス信号が入力可能です。
- 外部機器の入力信号に対する連動モード (SW5-7、8) の選択ができます。

お願い

- 入力信号によって単独加湿ユニットの接続端子が異なります。
 - ・DC12V、DC24Vの場合はTM2①②
 - ・無電圧a接点の場合はTM2①③
- パルス信号を使用する場合はパルス入力 (SW2-2) をONに設定してください。
- 複数台システムの場合は主/従切換スイッチ (SW1) を「主」に設定した単独加湿ユニットに外部機器を接続してください。

ミスタースリムとの連動

ミスタースリムの運転モードで単独加湿ユニットを制御します。

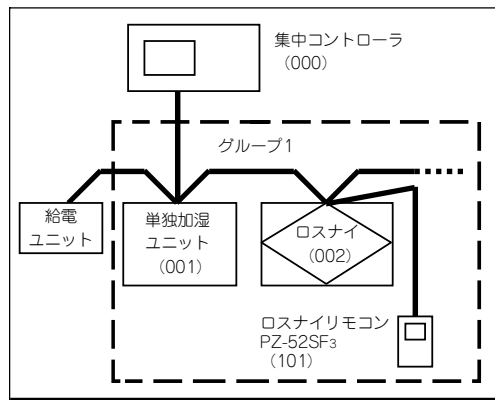


- ミスタースリムの運転モードが「暖房」のとき加湿運転を行います。

お願い

- 複数台のミスタースリムと連動させることはできません。
- 単独加湿ユニットリモコンは使用できません。

単独加湿ユニットとロスナイで構成されたグループの制御



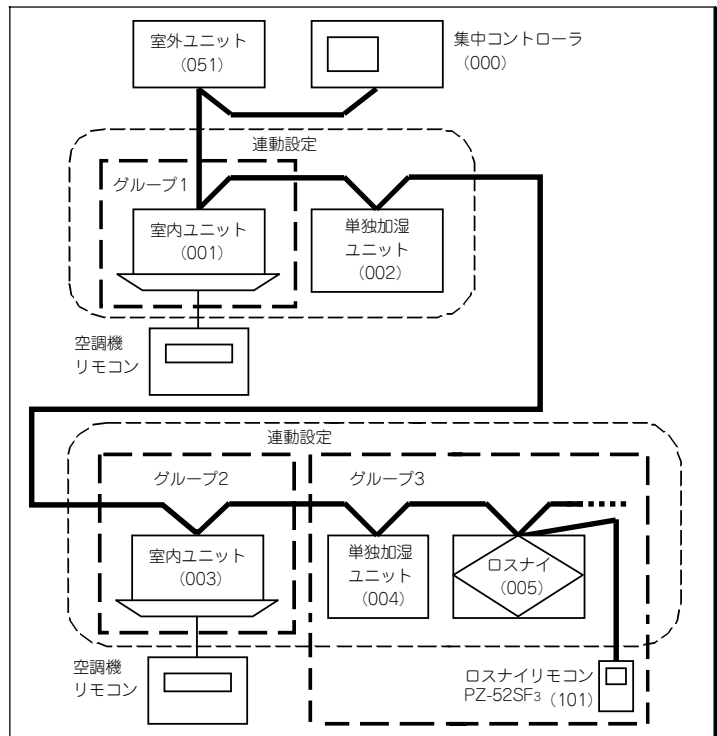
- ロスナイリモコン (PZ-52SF3) の「加湿」スイッチにて加湿運転/停止を行います。
- 1グループの単独加湿ユニットとロスナイは合計16台まで設定可能です。
- 集中コントローラ (G-150AD) の日付情報、ロスナイの外気温度により、加湿シーズン (SW2-7、8)、加湿禁止 (SW5-3) の機能が使用できます。

お願い

- グループ内で単独加湿ユニットを最も若いアドレスに設定してください。
- 単独加湿ユニットのロスナイ同一グループ (SW5-2) をONに設定してください。
- ロスナイリモコンを使用しない場合はロスナイの外気温度による加湿シーズン (SW2-7、8)、加湿禁止 (SW5-3) の機能は使用できません。

フリープラン空調機との連動

フリープラン空調機の運転モードで単独加湿ユニットを制御します。



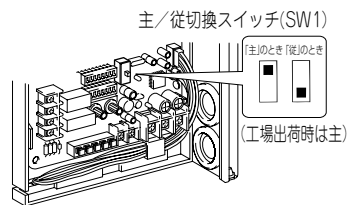
- フリープラン空調機の運転モードが「暖房」のとき、連動設定された単独加湿ユニットは加湿運転を行います。
- 1グループの単独加湿ユニットは16台まで設定可能です。
- 集中コントローラ (G-150AD) の日付情報、ロスナイの外気温度により、加湿シーズン (SW2-7、8)、加湿禁止 (SW5-3) の機能が使用できます。

2. 機種切換スイッチ

基板上的主/従切換スイッチ (SW1)、アドレス設定スイッチ (SA1、SA2)、機能切換スイッチ (SW2、SW5) は使用するシステムと用途に応じて設定してください。

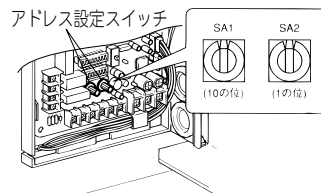
①主/従切換スイッチ SW1 (工場出荷時は「主」設定)

スイッチ	機能	仕様
SW1	主/従切換スイッチ	マイコンタイプで使用する場合、またはフリープランで単独加湿ユニットリモコンを使用する場合に設定します。 単独加湿ユニット1台のみの場合は「主」、複数台システムの場合は1台目を「主」、2台目以降を「従」に設定します。 外部機器との連動で使用する場合は、「主」に設定した単独加湿ユニットと外部機器を接続します。



②アドレス設定スイッチ SA1、SA2 (工場出荷時は「00」設定)

スイッチ	機能	仕様
SA1 SA2	アドレス設定スイッチ	フリープランで使用する場合にシステム内で他の機器とアドレスが重複しないよう「01~50」の範囲で設定します。 外部機器との連動で使用する場合は、グループ内で一番若いアドレスに設定した単独加湿ユニットと接続します。



③機能切換スイッチ SW2 (工場出荷時は全てOFF)

スイッチ	機能	仕様
SW2	1 試運転	単独加湿ユニットのみで動作確認を行うことができます。 本設定は通電中に常時受け付けます。
		ON 送風機…強ノッチ、電磁弁…給水 OFF 通常動作を行います。
2	パルス入力	外部機器との連動で入力信号の仕様に合わせて設定します。 本設定は外部機器を接続した単独加湿ユニットのみ設定します。
		ON パルス信号 (DC12V、DC24V、無電圧a接点) OFF レベル信号 (DC12V、DC24V、無電圧a接点)、ミスタースリムシリアル信号
3	強ノッチ固定	加湿運転時の風量を強ノッチに固定します。 本設定は単独加湿ユニット毎に個別で設定します。
		ON 常に強ノッチで動作します。 OFF リモコンの設定風量に従います。
4	弱ノッチ固定	加湿運転時の風量を弱ノッチに固定します。 本設定は単独加湿ユニット毎に個別で設定します。
		ON 常に弱ノッチで動作します。 OFF リモコンの設定風量に従います。
5	乾燥設定	乾燥運転を行うタイミングを設定します。 本設定にかかわらず、運転停止後から乾燥運転を行わずに4日以上経過した場合は、自動で乾燥運転を行います。 本設定を複数台システムで使用する場合は以下に従います。 ・マイコンタイプ：主/従切換スイッチを「主」に設定した単独加湿ユニットのみ設定します。 ・フリープラン：単独加湿ユニット毎に個別で設定します。
		ON 手動乾燥 単独加湿ユニットリモコンの「乾燥運転/停止」スイッチで乾燥運転を行います。 OFF 自動乾燥 運転停止後に乾燥運転を行います。加湿シーズン (SW2-7、SW2-8) の設定を優先します。
6	電源発停	主電源入/切で運転/停止を行う場合に設定します。 本設定を複数台システムで使用する場合は以下に従います。 ・マイコンタイプ：主/従切換スイッチを「主」に設定した単独加湿ユニットのみ設定します。 ・フリープラン：グループ内で一番若いアドレスの単独加湿ユニットのみ設定します。
		ON 主電源投入時に運転を行います。ただし、主電源切では電源供給がないため、乾燥運転を行いません。 OFF 主電源投入時に停電自動復帰 (SW5-4) の設定に応じて停止または運転を行います。
7 8	加湿シーズン	フリープランでロスナイとロスナイリモコンを使用した場合はロスナイの外気温度、集中コントローラを使用した場合は日付情報から加湿シーズンを判定し、自動で加湿運転/停止の制御を行います。 本設定を複数台システムで使用する場合は以下に従います。 ・マイコンタイプ：主/従切換スイッチを「主」に設定した単独加湿ユニットのみ設定します。 ・フリープラン：単独加湿ユニット毎に個別で設定します。
		<p>【加湿シーズン】</p> <p>各制御機器で運転中に冬季 (シーズンON) では加湿運転、夏季 (シーズンOFF) では加湿停止となるように自動制御を行います。シーズンOFFでも単独加湿ユニットリモコンの「加湿運転/停止」スイッチ、ロスナイリモコンの「加湿」スイッチによる後押しで加湿運転を行うことができます。またシーズンONでは頻繁に加湿運転を行うことが想定されるため、運転停止後の乾燥運転を行いません。ただし、運転停止後から乾燥運転を行わずに4日以上経過した場合は、自動で乾燥運転を行います。</p>
7 OFF 8 OFF	無効	加湿シーズン判定を行いません。 乾燥設定 (SW2-5) に応じて乾燥運転を行います。
8 ON	加湿シーズン①	ロスナイとロスナイリモコン：外気温度が12℃以下の場合は加湿運転を行います。 集中コントローラ：1~3月、11月、12月は加湿運転を行います。 上記のシーズンONでは運転停止後に乾燥運転は行いません。
7 OFF 8 ON	加湿シーズン②	ロスナイとロスナイリモコン：外気温度が15℃以下の場合は加湿運転を行います。 集中コントローラ：1~4月、11月、12月は加湿運転を行います。 上記のシーズンONでは運転停止後に乾燥運転は行いません。
7 ON 8 ON	加湿シーズン③	ロスナイとロスナイリモコン：外気温度が18℃以下の場合は加湿運転を行います。 集中コントローラ：1~5月、10~12月は加湿運転を行います。 上記のシーズンONでは運転停止後に乾燥運転は行いません。

単独加湿ユニット

④機能切換スイッチ SW5 (工場出荷時は全てOFF)

スイッチ	機能	仕様	
SW5	1 加湿操作	加湿運転/停止の条件を設定します。 単独加湿ユニットの制御機器がシステムコントローラの場合には必ず本設定をONにしてください。 また本設定を複数台システムで使用する場合は以下に従います。 ・マイコンタイプ：主/従切換スイッチを「主」に設定した単独加湿ユニットのみ設定します。 ・フリープラン：単独加湿ユニット毎に個別で設定します。	
		ON 加湿運転/停止スイッチが押されたとき、加湿運転を行います。 OFF 通常動作を行います。	
	2 ロスナイ同一グループ設定	ロスナイリモコン、システムコントローラを使用する場合、単独加湿ユニットとロスナイを同一グループに登録したときは必ず本設定をONにして主電源を入れてください。 本設定はグループ内で一番若いアドレスに設定された単独加湿ユニットのみ設定します。	
		ON ロスナイリモコン、システムコントローラの換気モード切換を有効にします。 OFF ロスナイリモコン、システムコントローラの換気モード切換を無効にします。	
	3 加湿禁止	フリープランでロスナイとロスナイリモコンを使用した場合はロスナイの外気温度、集中コントローラを使用した場合は日付情報から加湿禁止シーズンを判定します。加湿禁止シーズン中は加湿運転を禁止します。 本設定を複数台システムで使用する場合は以下に従います。 ・マイコンタイプ：主/従切換スイッチを「主」に設定した単独加湿ユニットのみ設定します。 ・フリープラン：単独加湿ユニット毎に個別で設定します。	
		【加湿禁止】 誤操作などによる夏季(シーズンOFF)の加湿運転を禁止します。加湿禁止シーズン中は単独加湿ユニットリモコンの「加湿運転/停止」スイッチ、ロスナイリモコンの「加湿」スイッチを操作しても、加湿停止となります。	
		ON ロスナイとロスナイリモコン：外気温度が20℃以上の場合は加湿運転を禁止します。 集中コントローラ：6~9月は加湿運転を禁止します。 試運転スイッチ(SW2-1)のON以外では加湿運転を行いません。 OFF 通常動作を行います。	
	4 停電自動復帰	停電発生時に停電前のモードで運転させたい場合に設定します。 本設定を複数台システムで使用する場合は以下に従います。 ・マイコンタイプ：主/従切換スイッチを「主」に設定した単独加湿ユニットのみ設定します。 ・フリープラン：グループ内で一番若いアドレスの単独加湿ユニットのみ設定します。	
		ON 復帰後に停電前のモードで運転します。 OFF 復帰後に停止となります。	
	5 フィルターメンテナンス表示	手元リモコン、システムコントローラのフィルターメンテナンス表示を無効にする場合に設定します。 運転時間が3,000時間を経過するとエアフィルター清掃時期を知らせるため、手元リモコン、システムコントローラにてフィルターメンテナンス表示を行います。 本設定を複数台システムで使用する場合は以下に従います。 ・マイコンタイプ：主/従切換スイッチを「主」に設定した単独加湿ユニットのみ設定します。 ・フリープラン：単独加湿ユニット毎に個別で設定します。	
		ON フィルタークリーニングを表示しません。 OFF フィルタークリーニングを表示します。	
	6 ヒューミディスタット接続	ヒューミディスタットなどの外部加湿制御入力で制御を行う場合に設定します。 加湿運転中のみ有効とし、無電圧a接点の入力にて送風機、電磁弁の運転/停止を行います。本入力で停止した場合でも、手元リモコン、システムコントローラは運転表示を行います。 本設定を複数台システムで使用する場合は単独加湿ユニットリモコンの使用/未使用により以下に従います。 ・使用：主/従切換スイッチを「主」に設定した単独加湿ユニットのみ設定します。 ・未使用：単独加湿ユニット毎に個別で設定し、ヒューミディスタットも個別に接続します。	
		ON 外部加湿制御入力を使用します。 外部加湿制御入力 TM2④⑤の短絡にて加湿運転、開放にて加湿停止します。 OFF 外部加湿制御入力を無効とします。	
7 8	連動モード	外部機器との連動、フリープラン空調機との連動の場合に有効です。各入力信号による単独加湿ユニットの運転/停止の条件を設定します。 本設定を複数台システムで使用する場合は以下に従います。 ・マイコンタイプ：主/従切換スイッチを「主」に設定した単独加湿ユニットのみ設定します。 ・フリープラン：単独加湿ユニット毎に個別で設定します。	
		7 OFF 8 OFF ON/OFF連動 外部機器の入力信号で運転/停止を行います。 手元リモコン、システムコントローラで操作が可能です。	
		7 ON 8 OFF ON連動 外部機器の入力信号で運転を行います。 停止は手元リモコン、システムコントローラで行います。	
		7 OFF 8 ON OFF連動 外部機器の入力信号で停止を行います。 運転は手元リモコン、システムコントローラで行います。	
		7 ON 8 ON 外部連動優先 外部機器の入力信号で運転/停止を行います。 手元リモコンは外部機器の入力信号が停止のときのみ操作が可能です。 システムコントローラは外部機器の入力信号が運転/停止にかかわらず操作が可能です。	

3. 単独加湿ユニットの制御

電磁弁（給排電磁弁一体型）のON/OFF、送風機の運転/停止と強/弱ノッチの制御を行います。

加湿運転…電磁弁をONにして加湿エレメントへの給水を行うとともに、送風機を強/弱ノッチで動作させ加湿運転を行います。

加湿停止…電磁弁をOFFにして加湿エレメントの排水を行います。このとき、自動で送風機を弱ノッチで3時間動作させ、加湿エレメントの乾燥運転を行います。乾燥運転は単独加湿ユニットリモコンでのみ運転/停止を行うことができます。

(1) システム毎の加湿制御

システム	手元リモコン、システムコントローラ	加湿運転/停止	加湿風量
マイコンタイプ	単独加湿ユニットのみのシステム	単独加湿ユニットリモコン「PT-03S」（ロスナイリモコンとの併用禁止）	「加湿運転/停止」スイッチで切り換えます。
	外部機器との連動システム	なし	外部機器からの運転/停止で切り換えます。
	ミスタースリムとの連動システム	単独加湿ユニットリモコン「PT-03S」（ロスナイリモコンとの併用禁止） MAリモコン「PAR-24MA」「PAR-30MA」（単独加湿ユニットリモコンとの併用禁止）	外部機器からの運転/停止、または「加湿運転/停止」スイッチで切り換えます。 「換気切換」操作で運転中にミスタースリムの運転モードで切り換えます。 「暖房」で加湿運転、「暖房」以外（冷房、ドライ、送風）で加湿停止します。
フリープラン	単独加湿ユニットとロスナイの混在システム	ロスナイリモコン「PZ-52SF ₃ 」（単独加湿ユニットリモコンとの併用禁止）	「運転/停止」スイッチで運転中に「加湿」スイッチで切り換えます。
	集中管理システム	集中コントローラ「G-50」「G-150AD」 ON/OFFリモコン「PAC-YT40ANR」 システムリモコン「PAC-SF44SR」	「運転/停止」スイッチで切り換えます。 ロスナイリモコン、単独加湿ユニットリモコンを使用しない場合は加湿操作（SW5-1）をONに設定してください。
	フリープラン空調機との連動システム	MAリモコン「PAR-24MA」「PAR-30MA」 MEリモコン「PAR-F27ME」 グループリモコン「PAC-SC30GR」（ロスナイリモコンとの併用禁止）	「換気切換」スイッチで運転中かつフリープラン空調機が運転中に運転モードで切り換えます。※1 「暖房」で加湿運転、「暖房」以外（冷房、ドライ、送風）で加湿停止します。

※1フリープラン空調機が停止中は手元リモコン、システムコントローラの設定にかかわらず、運転モードは常に「送風」（加湿停止）とみなします。

(2) 送風機の制御

①手元リモコン、システムコントローラの設定風量にて後押し優先で強/弱ノッチを切り換えます。

強弱切換（CN16）、強ノッチ固定（SW2-3）、弱ノッチ固定（SW2-4）を使用した場合は、設定風量よりも優先されます。リモコン、システムコントローラの表示は切り換わりますが、送風機の強/弱ノッチは切り換わりません。

②強/弱ノッチ切り換え時の制約

強ノッチ⇔弱ノッチに切り換わる際に5秒間送風機が停止します。

③ミスタースリムとの連動での強制停止

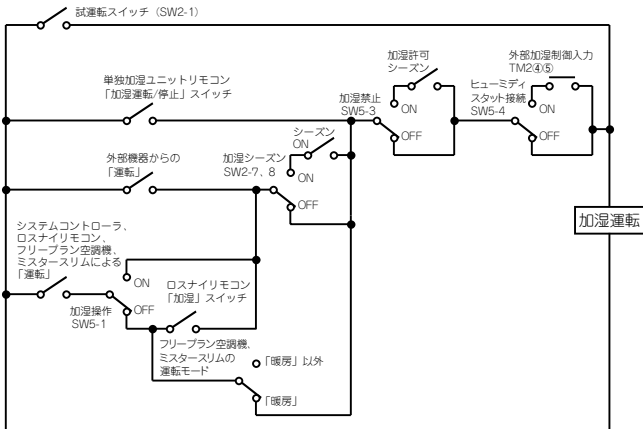
ミスタースリムとダクトを接続し外気取り入れを有効とした場合、ミスタースリムが除霜中または異常のときに埃落ち防止のため単独加湿ユニットの送風機を停止させます。

④フリープラン空調機との連動での強制停止

フリープラン空調機の外気取り入れを有効とした場合、フリープラン空調機の運転モードが除霜中に単独加湿ユニットの送風機を停止させます。

(3) 加湿の制御図

単独加湿ユニットが停止中のとき、下記の制御図で開閉記号が閉ループを構成した場合に加湿運転を行います。



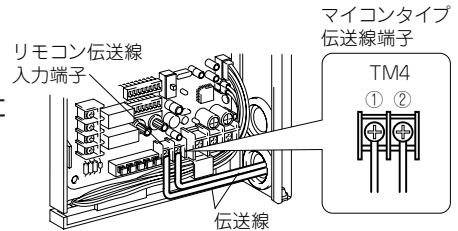
注1: 以下の場合については単独加湿ユニットが加湿停止でも、ロスナイリモコン、システムコントローラ、フリープラン空調機のリモコンは運転として表示します。
 ・ロスナイリモコンの「加湿」表示が消灯中のとき
 ・フリープラン空調機、ミスタースリムリモコンの運転モードが「暖房」以外
 ・ヒューミディスタット接続 (SW5-4 ON) にて外部加湿制御入力 (TM2④⑤) が開放のとき

4. 配線方法

(1) マイコンタイプ 基本システム・複数台システムの接続

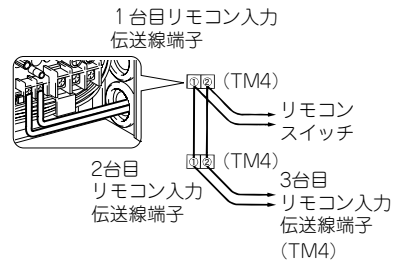
① 単独加湿ユニットリモコンを接続する場合

単独加湿ユニットリモコンの伝送線をマイコンタイプ伝送線端子TM4に接続します。単独加湿ユニットリモコンを2台接続する場合も同様です。



② 単独加湿ユニットを複数台接続する場合

マイコンタイプ伝送線端子TM4間を伝送線にて単独加湿ユニット1台目から2台目へ、2台目から3台目へ……最大15台まで接続します。また2項を参照に主/従切換スイッチ (SW1) を設定してください。



適用伝送線…無極性2線

PVC線 φ0.65~φ1.2

より線 0.3mm²~1.25mm²



- 端子台のネジは基板が破損する恐れがあるため、0.5N・mより大きなトルクで締めないでください。
- マイコンタイプ伝送線端子TM4に接続できる伝送線はPVC線φ0.65、より線0.3mm²の場合は4本まで、それ以外は2本までです。
- 接続する単独加湿ユニットにはそれぞれ電源を接続してください。
- 単独加湿ユニット間の総延長は500m以内としてください。

(2) マイコンタイプ 外部機器との連動での接続

外部機器からの信号線を信号の仕様に合わせて外部制御入力端子TM2に接続します。また信号がパルス信号の場合はパルス入力 (SW2-2) をONに設定します。

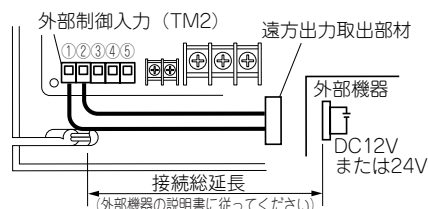
適用信号線…無極性2線

単線 $\phi 0.4 \sim \phi 1.2$

より線 $0.3\text{mm}^2 \sim 1.25\text{mm}^2$

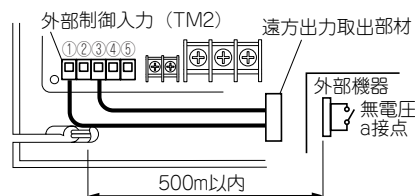
① DC12V、DC24Vの入力信号

別売の遠方出力取出部材を介して外部機器からの信号線を外部制御入力端子TM2①②に接続します。



② 無電圧a接点の入力信号

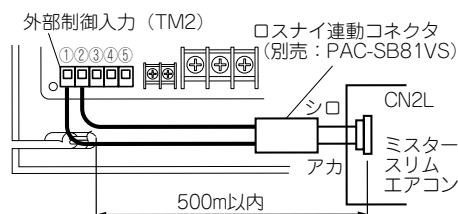
別売の遠方出力取出部材を介して外部機器からの信号線を外部制御入力端子TM2①③に接続します。



無電圧a接点にフォトプラなどの有極性接点を使用する場合は⊕側をTM2③に⊖側をTM2①に接続してください。

③ ミスタースリムとの連動での接続

別売のロスナイ連動ケーブルを使用します。コネクタ側をミスタースリム室内機のコネクタCN2L、リード線側を外部制御入力端子TM2①②に接続します。



(3) フリープランでの接続

ロスナイリモコン、システムコントローラ、フリープラン空調機、給電ユニットなどの伝送線をフリープラン伝送線端子TB5④⑤に接続します。シールド部はTB5⑥に接続します。

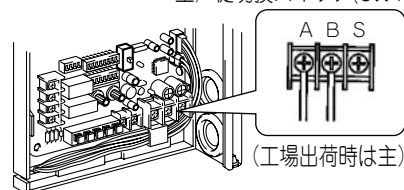
また単独加湿ユニットリモコンを接続する場合は (1) ①項の単独加湿ユニットリモコンの接続を参照してください。

適用伝送線…無極性2線

シールド線 CVVS、CPEVS

$1.25\text{mm}^2 \sim 2.0\text{mm}^2$

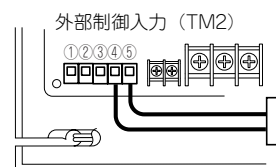
主/従切換スイッチ(SW1)



- 端子台のネジは基板が破損する恐れがあるため、 $0.5\text{N}\cdot\text{m}$ より大きなトルクで締めないでください。
- フリープラン (M-NET) 伝送線端子TB5に接続できる伝送線はPVC線 $\phi 0.65$ 、より線 0.3mm^2 の場合は4本まで、それ以外は2本までです。
- 伝送線の総延長は500m以内としてください。また単独加湿ユニットと給電ユニットまたはフリープラン空調機の室外ユニットとの最遠配線長は200m以内としてください。

(4) 外部加湿制御入力の接続

ヒューミディスタットなどの外部加湿制御入力で行う場合、ヒューミディスタット接続 (SW5-6) をONに設定し、信号線を外部加湿制御入力TM2④⑤に接続します。



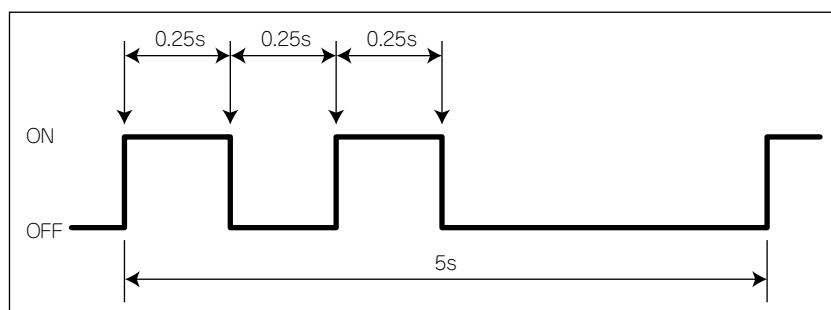
適用信号線…無極性2線

単線 $\phi 0.4 \sim \phi 1.2$

より線 $0.3\text{mm}^2 \sim 1.25\text{mm}^2$

5. 故障診断 (リモコンに表示される点検ナンバーと単独加湿ユニット基板上的LED表示)

単独加湿ユニットリモコン (PT-03S)、ロスナイリモコン (PZ-52SF₃)、システムコントローラに表示される点検ナンバーおよび単独加湿ユニット基板上的LED1 (緑)、LED2 (赤) の点滅回数、LED5 (橙) の点灯にて異常表示を行います。LED点滅周期はON、OFF期間とも0.25秒、表示周期は5秒です。



LED点滅表示例 (ファンモーター駆動素子異常)

(1) 単独加湿ユニットリモコン (PT-03S) 使用時の異常表示

点検ナンバーと交互に表示されるアルファベットは異常の発生元を表しています。

- ・ LC … 主/従切換スイッチ (SW1) が「主」の単独加湿ユニット
- ・ SLC … 主/従切換スイッチ (SW1) が「従」の単独加湿ユニット
- ・ RC、SRC … 単独加湿ユニットリモコン

点検ナンバー	LED1(緑)	LED2(赤)	LED5(橙)	内容	原因	処置方法
LC 6608	—	—	—	通信エラー	主/従切換スイッチ (SW1) は正しく設定されていますか。	主電源を切って単独加湿ユニット1台のみの場合は「主」、複数台の場合は1台目のみ「主」、2台目以降は「従」に設定してください。
					伝送線の線種、線径は規定のものを使用していますか。	規定のものを使用してください。
					伝送線と電源線は5cm以上離して配線されていますか。	5cm以上離して配線してください。
					同じ電線管に複数の伝送線が配線されていませんか。	伝送線は離して配線してください。
					複数の伝送線が多芯ケーブルで配線されていませんか。	規定の電線にて伝送線どうしを離して配線してください。
					伝送線は確実に接続されていますか。	確実に接続してください。
					伝送線は規定の端子台TM4に接続されていますか。	規定の端子台に接続してください。
					伝送線の総延長は500m以内で配線されていますか。	規定内で配線してください。
RC 6608 SRC 6608	—	—	—	リモコンどうしの通信エラー	伝送線の線種、線径は規定のものを使用していますか。	規定のものを使用してください。
					伝送線と電源線は5cm以上離して配線されていますか。	5cm以上離して配線してください。
					同じ電線管に複数の伝送線が配線されていませんか。	伝送線は離して配線してください。
					複数の伝送線が多芯ケーブルで配線されていませんか。	規定の電線にて伝送線どうしを離して配線してください。
					伝送線は確実に接続されていますか。	確実に接続してください。
					伝送線は規定の端子台TM4に接続されていますか。	規定の端子台に接続してください。
					伝送線の総延長は500m以内で配線されていますか。	規定内で配線してください。
					LC 0900 SLC 0900	—
LC 4116 SLC 4116	2回 点滅	—	—	ファンモーター駆動素子異常※3	基板故障により送風機が停止しません。(リレー溶着)	基板交換してください。
LC 2600 SLC 2600	7回 点滅	—	—	加湿器の漏水異常※1	加湿エレメントから漏れた水がドレンパンに一定以上溜まったまま排出されません。	ドレン配管の排水性をチェックしてください。
LC 2601 SLC 2601	6回 点滅	—	—	水検知センサーコネクタはずれ※2	水検知センサーコネクタ (CN4) の接続不良です。	水検知センサーコネクタ (CN4) の接続を確認してください。
「フィルタークリーニング」 点滅	—	—	—	エアフィルター清掃の警告	エアフィルター清掃時期となりました。	エアフィルター清掃後にリモコンの「フィルターリセット」スイッチを2度連続して押してください。
—	—	点灯	—	M-NET接続情報なし	フリープランで使用しない場合は常時点灯します。	異常ではありません。
「H0」点滅	点滅	—	—	システム立ち上げ中	主電源を入れた直後はLED1が1秒周期で点滅します (最大45秒)。	異常ではありません。
—	—	—	点灯	異電圧印加異常	電源端子 (TM1) にAC200Vが接続されていませんか。	電源端子 (TM1) にAC100Vを接続してください。

※1：水検知センサーが水に浸り、電極間に電流が流れた場合

※2：水検知センサーコネクタ (CN4) に接触不良があり、ループ電流が流れない場合

※3：停止中にモーター電圧を検知した場合

(2) フリープランおよびロスナイリモコン (PZ-52SF₃)、システムコントローラ使用時の異常表示

点検ナンバーと交互に表示されるアルファベットとナンバーは異常の発生元とそのアドレスを表しています。

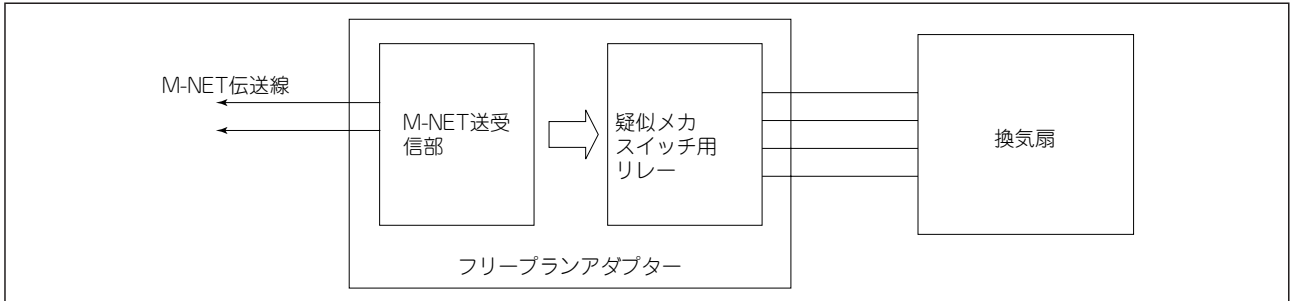
- ・ LC … 単独加湿ユニット
- ・ RC … ロスナイリモコン
- ・ SC … システムコントローラ

点検ナンバー	LED1 (緑)	LED2 (赤)	LED5 (橙)	内容	原因	処置方法
6600	—	6回 点滅	—	多重アドレスエラー	システム内に同一アドレス設定された機器が存在していませんか。	システム内の機器のアドレスを確認してください。
6607 6608	—	8回 点滅	—	ACKなしエラー 応答なしエラー (M-NET通信異常)	単独加湿ユニットのアドレス (SA1, SA2) が間違っていないですか、もしくは変更しましたか。 単独加湿ユニットの主電源は入っていますか。 伝送線の線種、線径は規定のものを使用していますか。 伝送線と電源線は5cm以上離して配線されていますか。 同じ電線管に複数の伝送線が配線されていませんか。 複数の伝送線が多芯ケーブルで配線されていませんか。 伝送線は確実に接続されていますか。 伝送線は規定の端子台TB5 A・Bに接続されていますか。 伝送線は最遠配線長200m以内、総延長500m以内で配線されていますか。	アドレス (SA1, SA2) を確認して、再度登録を行ってください。 主電源 (AC100V) を入れてください。 規定のものを使用してください。 5cm以上離して配線してください。 伝送線は離して配線してください。 規定の電線にて伝送線どうしを離して配線してください。 確実に接続してください。 規定の端子台に接続してください。 規定内で配線してください。
0900	—	—	—	試運転中	基板上的試運転スイッチ (SW2-1) が「ON」になっていませんか。	基板上的試運転スイッチ (SW2-1) を「OFF」にしてください。
4116	2回 点滅	—	—	ファンモーター駆動素子異常※3	基板の故障により送風機が停止しません。(リレー溶着)	基板交換してください。
2600	7回 点滅	—	—	加湿器の漏水異常※1	加湿エレメントから漏れた水がドレンパンに一定以上溜まったまま排出されません。	ドレン配管の排水性をチェックしてください。
2601	6回 点滅	—	—	水検知センサーコネクタははずれ※2	水検知センサーコネクタ (CN4) の接続不良です。	水検知センサーコネクタ (CN4) の接続を確認してください。
6602 6604	—	1~4回 点滅	—	通信回路部異常	発生元のロスナイリモコン、システムコントローラに異常はありませんか。 基板故障。	発生元のロスナイリモコン、システムコントローラを確認してください。 基板交換してください。
6603	—	5回 点滅	—	伝送線異常	2つ以上の給電ユニット、フリープラン空調機から同じ伝送線に給電を行っていませんか。 給電拡張ユニットのTB3側に給電ユニットを接続していませんか。	配線を確認してください。 配線を確認してください。
6801	9回 点滅	—	—	マイコンタイプ接続通信異常	主/従切換スイッチ (SW1) が「従」になっていませんか。	主電源を切って主/従切換スイッチ (SW1) を「主」に設定してください。
—	—	点灯	—	M-NET接続情報なし	システムコントローラを使用しない場合、ロスナイリモコンにて単独加湿ユニットの登録を行いましたか。 システムコントローラを使用する場合、ロスナイリモコンと単独加湿ユニットのグループ設定を行いましたか。 システムコントローラを使用する場合にロスナイリモコンで登録を行いましたか。 単独加湿ユニットのアドレス (SA1, SA2) が間違っていないですか、もしくは変更しましたか。	ロスナイリモコンで登録を行ってください。 システムコントローラでグループ設定を行ってください。 システムコントローラでグループ設定を行ってください。 アドレス (SA1, SA2) を確認して、再度登録を行ってください。
「フィルタークリーニング」点滅	—	—	—	エアフィルター清掃の警告	エアフィルター清掃時期となりました。	エアフィルター清掃後にリモコンの「フィルターリセット」スイッチを2度連続して押してください。
—	—	—	点灯	異電圧印加異常	電源端子 (TM1) にAC200Vが接続されていませんか。	電源端子 (TM1) にAC100Vを接続してください。
—	—	LED6 (赤) 消灯	—	伝送線給電なし	伝送線は確実に接続されていますか。 伝送線は規定の端子台TB5 A・Bに接続されていますか。 伝送線は最遠配線長200m以内、総延長500m以内で配線されていますか。 フリープラン空調機から給電を行う場合、フリープラン空調機の主電源が入っていますか。 給電ユニットから給電を行う場合、給電ユニットの主電源が入っていますか。 給電を行うフリープラン空調機、もしくは給電ユニットが接続されていますか。 リモコンを複数台接続した場合、伝送線給電制約をオーバーしていませんか。	確実に接続してください。 規定の端子台に接続してください。 規定内で配線してください。 フリープラン空調機の主電源を入れてください。 給電ユニットの主電源を入れてください。 フリープラン空調機、もしくは給電ユニットを接続してください。 フリープラン空調機、もしくは給電ユニットの伝送線給電制約内で接続してください。

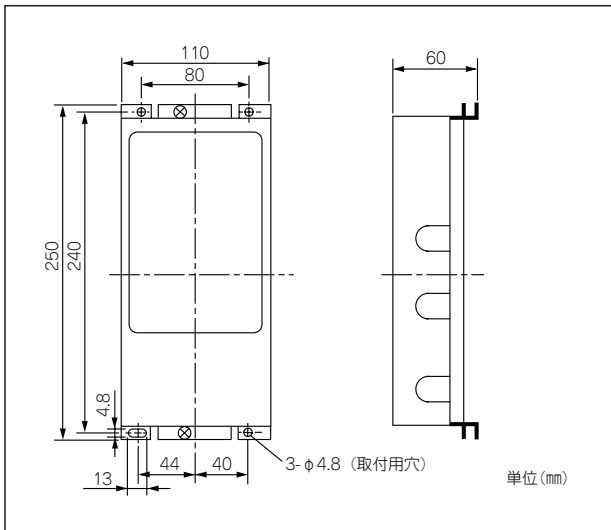
※1：水検知センサーが水に浸り、電極間に電流が流れた場合
 ※2：水検知センサーコネクタ (CN4) に接触不良があり、ループ電流が流れない場合
 ※3：停止中にモーター電圧を検知した場合

第4章 フリープランアダプター

- ・本アダプターはフリープラン対応機種以外の換気扇をフリープランシステムに接続可能にするための部材です。製品に設置後システムの中でフリープラン対応ロスナイ「LC属性」と同様に上位リモコンやロスナイリモコンに編入することが可能です。
- ・以下に製品の概略構成を示します。

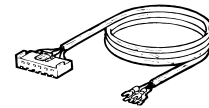


1 外形寸法図

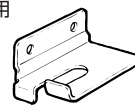


付属部品

換気機器接続コード
(80cm) ……1本



天吊ボルト取付用
金具 ……1個



カシメ端子 ……5個



取付ネジ
(タッピングネジ) ……4本



取付ナット ……4個



取付ネジ
(コントロールボックス用)
……4本



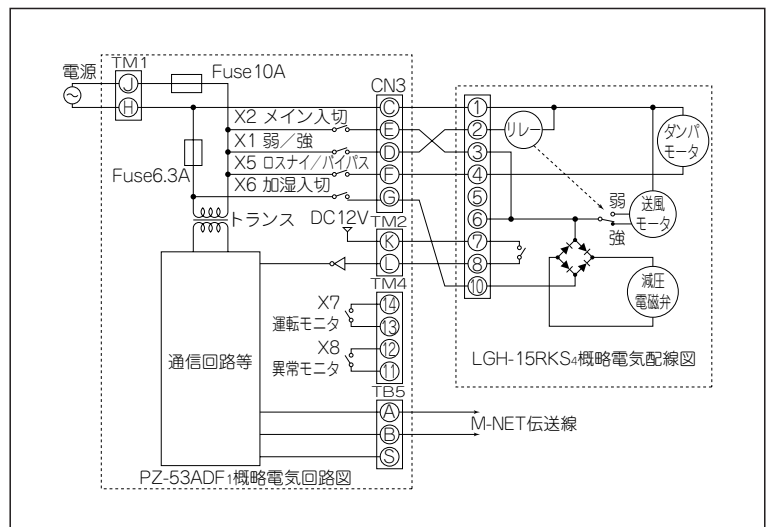
ネジキャップ ……4個



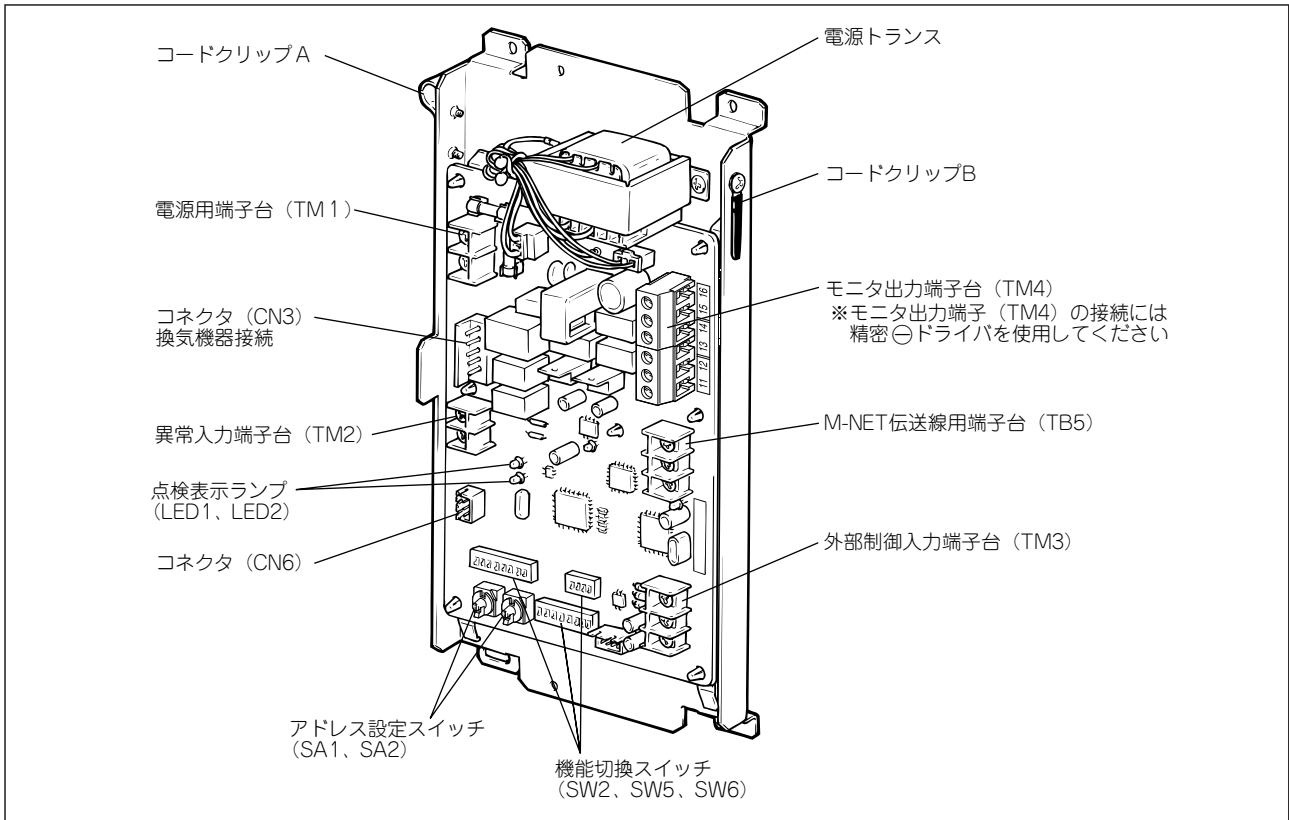
仕様

形名	PZ-53ADF ₁	PZ-53ADFD ₁
電源	単相 100V 50/60Hz	単相 200V 50/60Hz
消費電力	3W	
使用環境条件	温度 0~40℃、 湿度 80%以下(結露なきこと)	
質量	1.1kg	
ファン制御容量	定格5A・起動8A	定格3A・起動5A

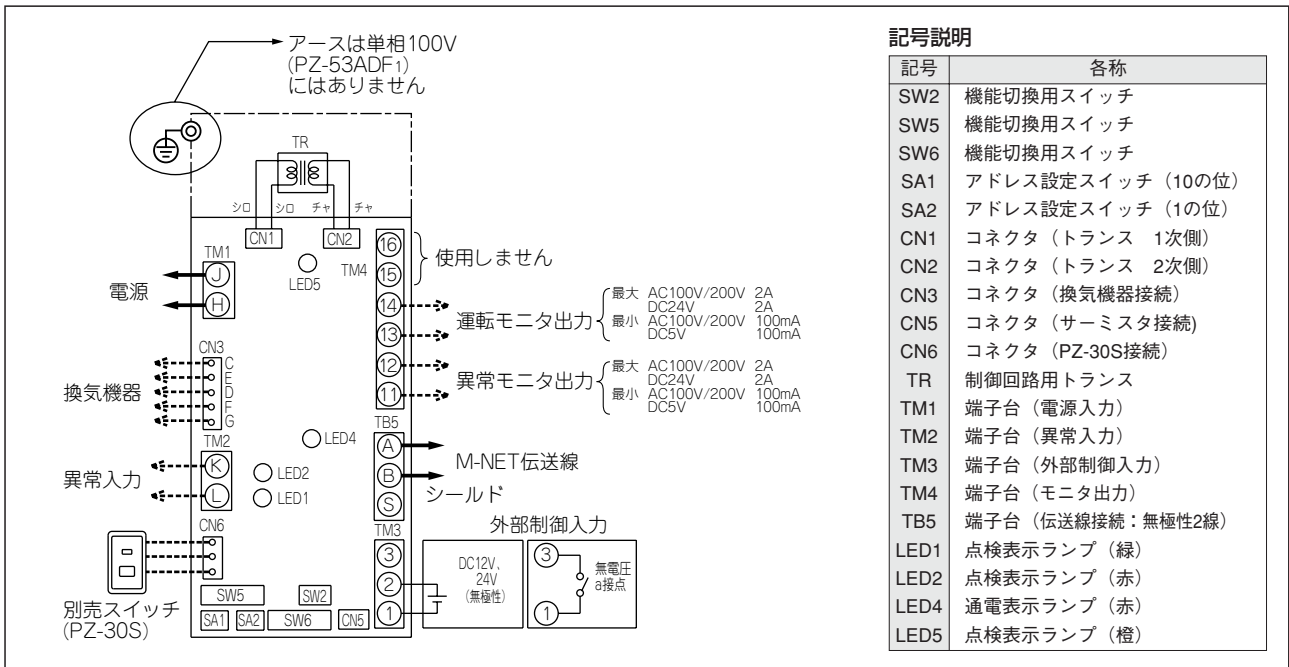
PZ-53ADF₁とLGH-15RKS₄の配線例



2 各部のなまえ (カバー内部)



結線図



フリープランアダプター

3 適用機種と取付け一覧表

下表により取付ける形名と取付方法を確認してください。

本一覧表にない機種の結線方法についてはお買上げの販売店にお問い合わせください。

○…可能 ×…不可

形名	本体取付可		本体取付不可	参照する取付方法 246~248 ページ	参照する結線図 249~251 ページ	※SW6 5~8の設定				
	専用取付穴に取付け(注1)	推奨位置に穴加工にて取付け(注2)	別置き(注3)			機種設定スイッチ	単ノッチ/2ノッチ	弱ノッチリレー	ダンパー	加湿器
							5	6	7	8
LGH-25・50CKs ₃	○	×	—	取付方法1	結線図1					
LGH-15・25・35・50・65・80・100RKs ₄ (D)	○	×	—	取付方法1	結線図1	6・8 ON 5・7OFF				
LGH-15~50RS ₅ (D)	○	×	—	取付方法1	結線図2					
LGH-15~50CS ₅ (D)	×	×	○	—	結線図2	6 ON その他OFF				
LGH-15・50RHW ₃ ・50RHP ₃	×	○	—	取付方法1	結線図2					
LGH-65~200RS ₅ (D)	○	×	—	取付方法1	結線図4					
LGH-100RHW ₃ ・100RHP ₃	×	○	—	取付方法1	結線図3					
VL-250ZSD ₂ , ZSDK ₂ (自動運転タイプでは接続できません)	×	×	○	—	結線図8					
SCH-40ES ₂ ・50ESH ₂ , SCF-40・50LS ₂	○	×	—	取付方法2	結線図5					
SKU-25・35・50・65AC,HC	×	×	○	—	結線図5					
LGH-10・15・25DC	×	×	○	—	結線図11	6・7 ON 5・8OFF				
住宅用ロスナイで結線図6の端子仕様品 (VL-70BZ ₂ タイプ除く)	×	×	○	—	結線図6					
住宅用ロスナイで結線図7の端子仕様品	×	×	○	—	結線図7					
ストレートシロッコファン (単相品 電流5A未満)	×	×	○	—	結線図9					
VL-100Sタイプ	×	×	○	—	結線図9	7 ON その他OFF				
ダクト用換気扇	×	×	○	—	結線図9					
斜流ダクトファン (単相品 電流5A未満)	×	×	○	—	結線図10	5・7 ON 6・8OFF				

(注1) 付属のネジを使用してください。

(注2) 必ず推奨位置に穴加工してください。

(注3) 取付位置によっては換気機器接続コードの延長が必要です。

※SW6 5~8の説明	項目	OFF	ON
		5	単ノッチ/2ノッチ
6	弱ノッチリレー	なし	あり
7	ダンパー	あり	なし
8	加湿器	なし	あり

フリープランアダプター

4 取付方法

アダプターの取付方法は接続する換気機器により異なります。

(1) 換気機器本体に取付ける場合

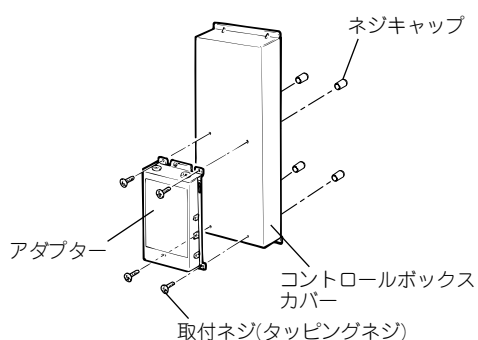
- アダプター取付用の穴があいている場合（取付方法1）

(2) 換気機器本体の近くに別置きする場合

- 吊りボルト共締め取付け
- 壁（スイッチボックス）取付け

取付方法1

取付け位置



1. コントロールボックスカバーを取りはずす。
2. 付属の取付ネジ（タッピングネジ）でアダプターをコントロールボックスカバーに固定する。
3. コントロールボックスカバー内側に出たネジ先端に同梱のネジキャップを取付ける。

※詳しくはロスナイ本体の据付工事説明書をご覧ください。

⚠ 注意

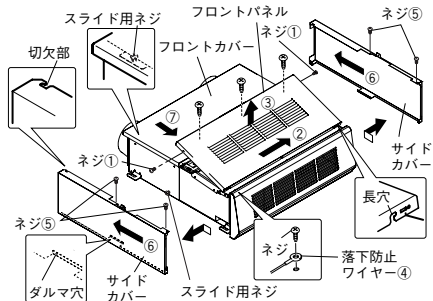
このシステム部材をロスナイ本体のコントロールボックスカバーに取付ける場合は、取付後コントロールボックスカバー内側に出たネジ先端に同梱のネジキャップを必ず取付ける（使用しないと漏電・火災などの原因になることがあります）

取付方法2

学校用 (SCH-40ES₂・50ESH₂、SCF-40・50LS₂) の場合

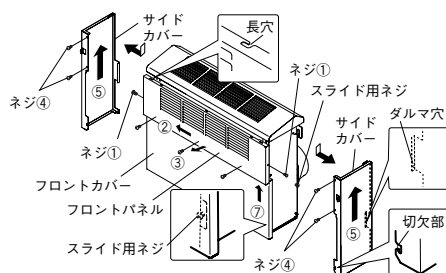
フロントパネル・サイドカバーのはずし方

●SCH-40ES₂・50ESH₂ (天吊露出形)



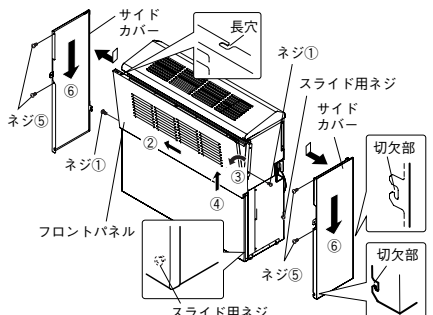
- フロントパネル・サイドカバーをはずす
- ①フロントパネル両側面のネジ各1本をはずす。
 - ②フロントパネルを矢印の方向にずらし、長穴をピンからはずす。
 - ③フロントパネルを矢印の方向に引き出す。
 - ④落下防止ワイヤーの本体に固定のネジ(各1本)をはずす。
 - ⑤左右のネジ(各2本)をはずす。
 - ⑥サイドカバーを後方へスライドして切欠部とダルマ穴をスライド用ネジからはずしてサイドカバーを取りはずす。
 - ⑦フロントカバーのネジ3本をはずし、フロントカバーを前方にスライドさせ取りはずす。

●SCF-40LS₂ (床置形)



- フロントパネル・サイドカバーをはずす
- ①フロントパネル両側面のネジ各1本をはずす。
 - ②フロントパネルを左にずらし、長穴をピンからはずす。
 - ③フロントパネルを手前に引き出してはずす。
 - ④左右のネジ(各2本)をはずす。
 - ⑤サイドカバーを上へスライドして切欠部とダルマ穴をスライド用ネジからはずしてサイドカバーを取りはずす。
 - ⑥フロントカバーのネジ3本をはずし、フロントカバーを上へスライドさせ取りはずす。

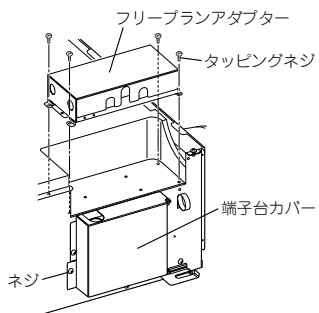
●SCF-50LS₂ (床置形)



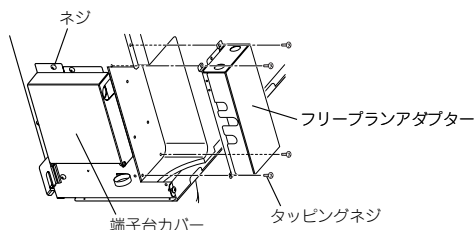
- フロントパネル・サイドカバーをはずす
- ①フロントパネル両側面のネジ各1本をはずす。
 - ②フロントパネルを左にずらし、長穴をピンからはずす。
 - ③フロントパネル上部を手前にかたむける。
 - ④フロントパネルを持ち上げてはずす。
 - ⑤左右のネジ(各2本)をはずす。
 - ⑥サイドカバーを下へスライドして切欠部をスライド用ネジからはずし、サイドカバーを取りはずす。

アダプターの取付け方

●SCH-40ES₂・50ESH₂ (天吊露出形)



●SCF-40・50LS₂ (床置形)

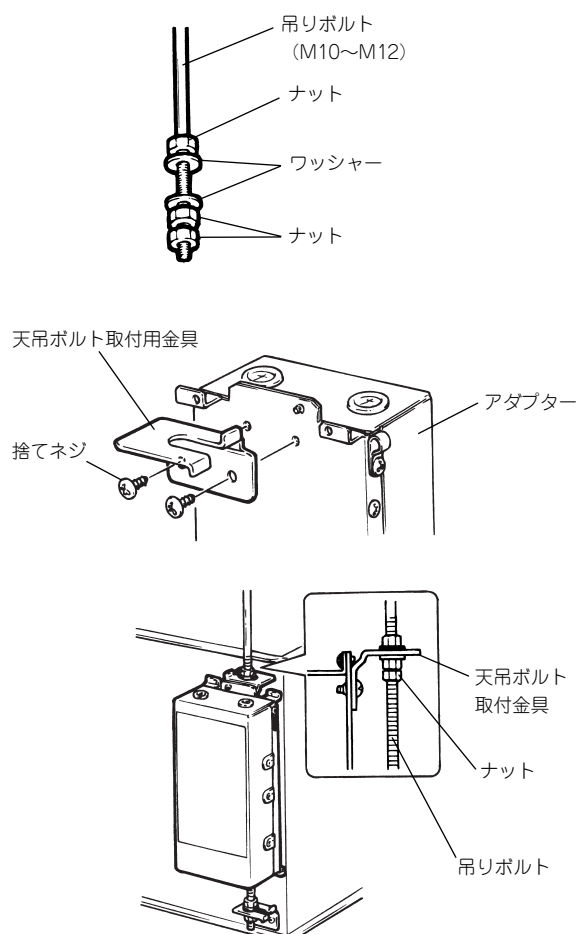


1. フリープランアダプターに付属のタッピングネジ (4本) でアダプターを取付ける。
2. 端子台カバーのネジ1本をはずして、端子台カバーをはずす。
3. アダプターカバーのネジ2本をはずして、アダプターカバーをはずす。
4. 換気機器接続コードの「キ」「ミドリ」を切断し、絶縁処理をする。
5. 換気機器接続コード・電源線を決線図に従って接続する。
6. アダプターの機能切換スイッチSW6 (機種設定スイッチ) の6、7を「ON」にする。
7. 端子台カバー・アダプターカバーを元通り取付ける。
8. 換気機器接続コード・電源線をコードクリップで固定する。

フリープランアダプター

別置き 吊りボルト共締め取付け

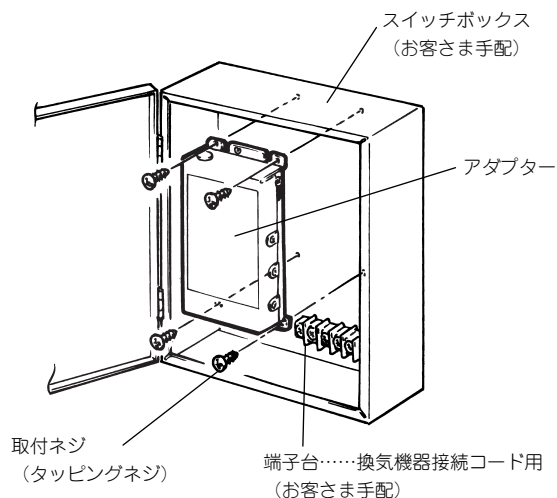
天吊タイプの換気機器は1本の吊りボルトを使用してアダプターを取付けることができます。



1. 吊りボルトにアダプター固定用の市販のワッシャーとナットを取付ける。
2. アダプター裏面に締め付けてあるネジ2本を一旦はずす。
3. 付属の天吊ボルト取付用金具をはずしたネジ2本でアダプターに取付ける。
4. 天吊ボルト取付用金具を吊りボルトに引っ掛け、ナットで確実に固定する。

別置き 壁 (スイッチボックス) 取付け

換気機器本体や吊りボルトに取付けできない場合は、スイッチボックス (お客さま手配) に取付けることをおすすめします。

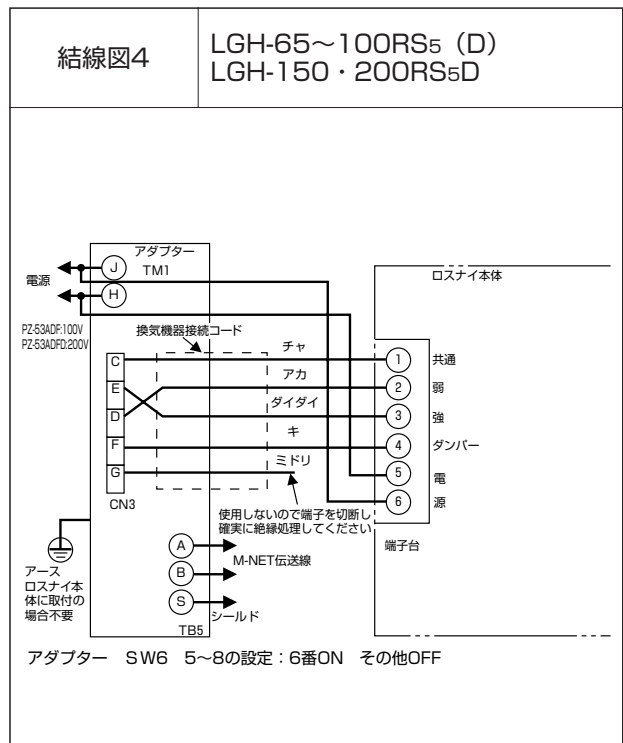
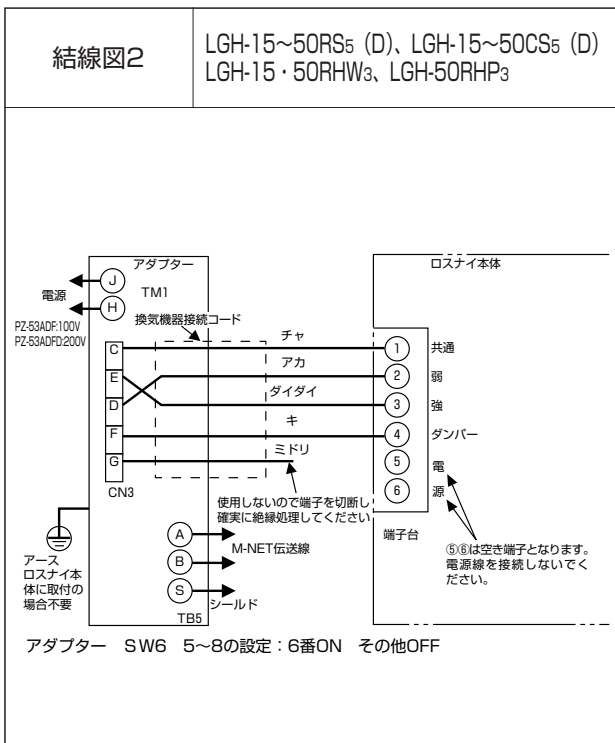
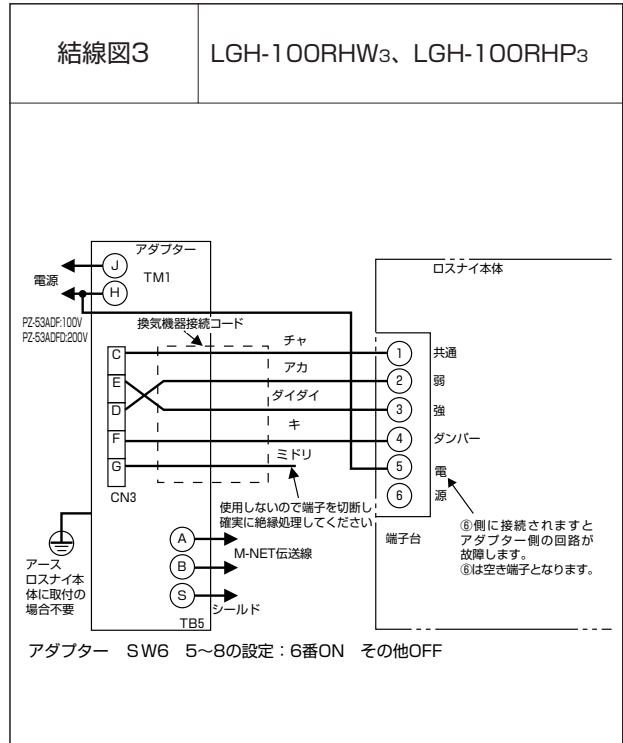
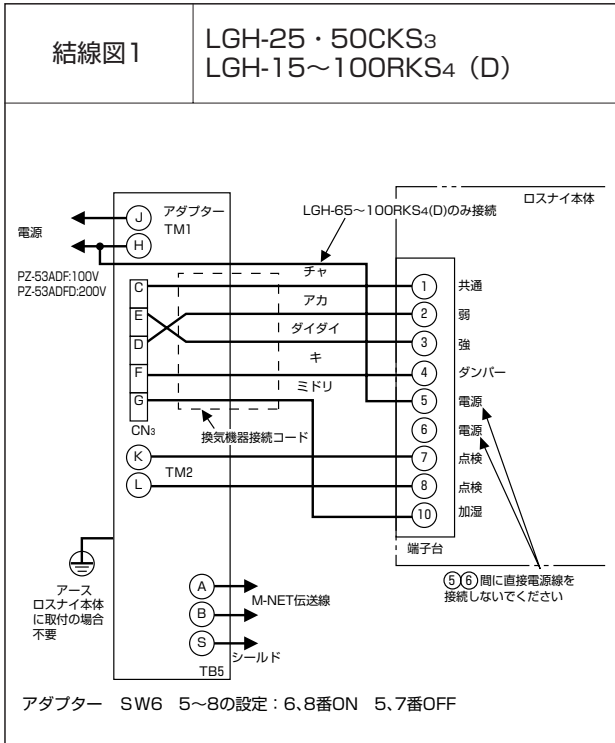


1. 付属の取付ネジ (タッピングネジ) 4本でアダプターをスイッチボックスに固定する。

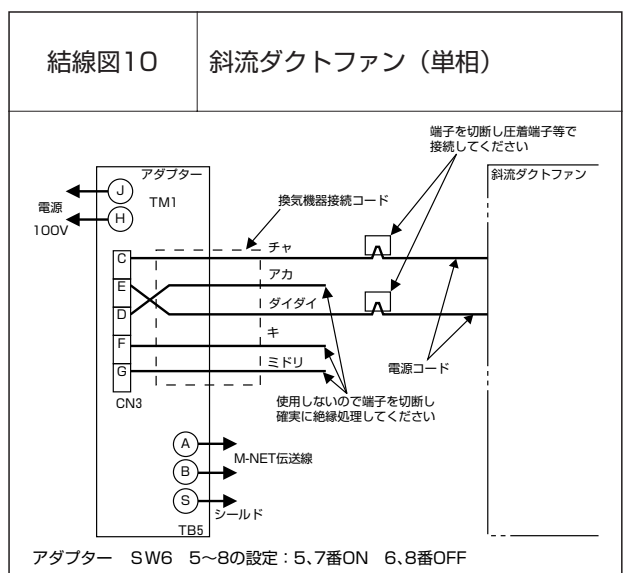
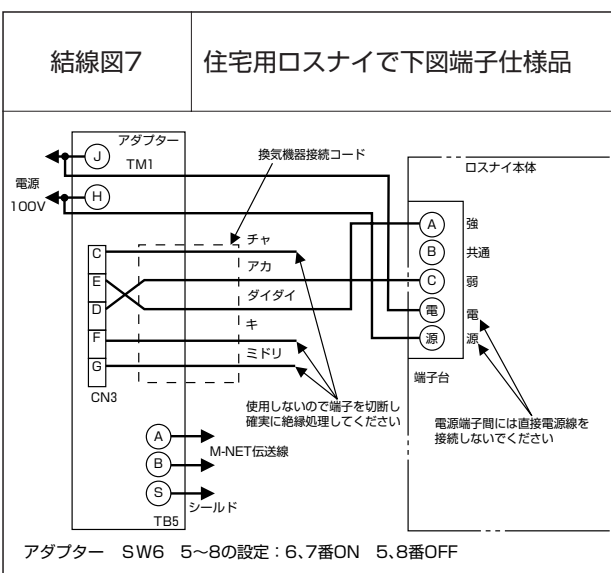
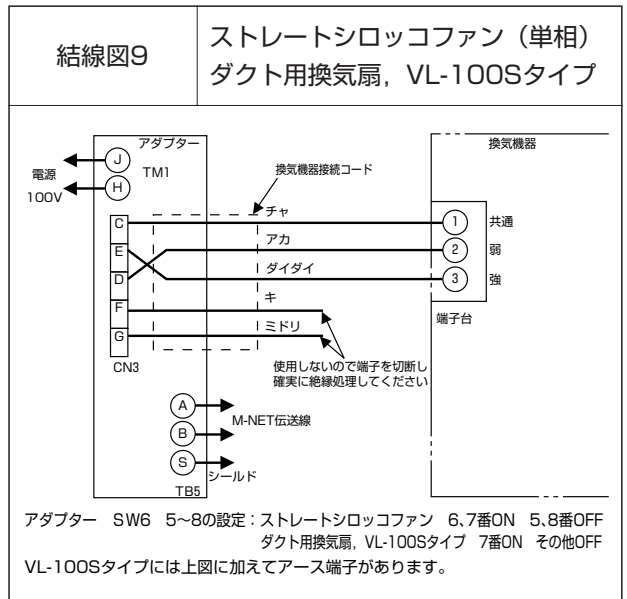
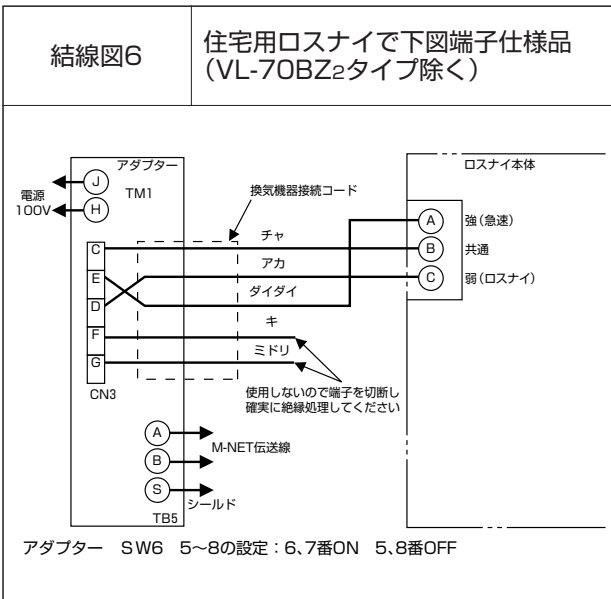
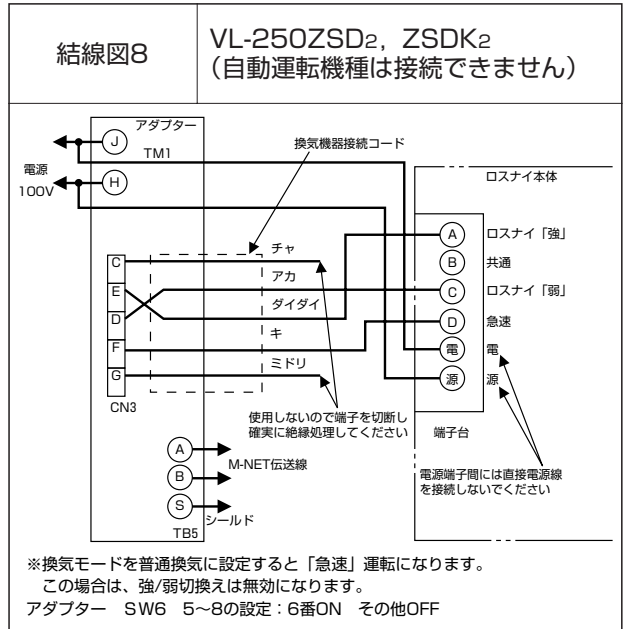
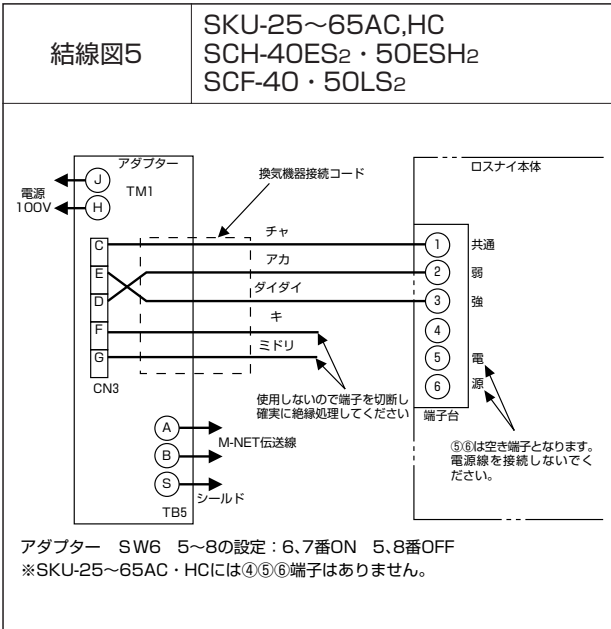
5 換気関連機器とフリープランアダプターの結線図

① 換気関連機器との接続

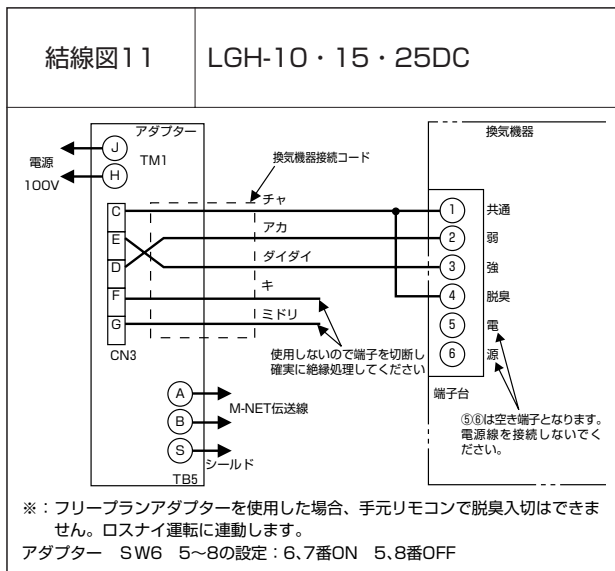
※太線部分は、有資格者である電気工事士にて内線規定に従って施工してください。



フリープランアダプター

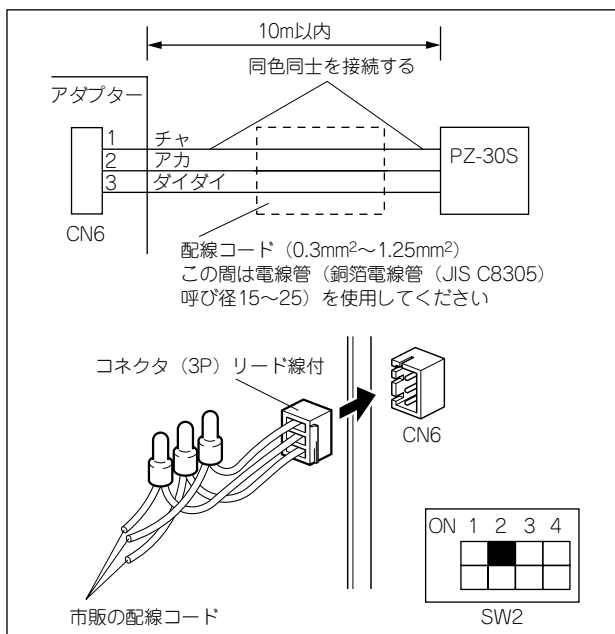


フリープランアダプター



②別売の手元リモコンPZ-30Sと接続する場合

アダプターとの接続はPZ-30Sに同梱のコネクタ（3P）リード線付を使用してください。



注意

- 接続機器やアダプターで検出される異常はPZ-30Sでは確認できません。
- PZ-30S使用の場合外部制御入力は使用できません。

- 基板上のCN6にPZ-30S同梱のコネクタ（3P）リード線を接続する。
- アダプターのディップスイッチSW2の2番をONにして、パルス入力設定にする。

ちょっと一言

- PZ-30Sの場合、操作および表示は運転／停止のみとなります。

③外部機器と連動する場合

1. 外部機器の出力信号線を外部制御入力端子（TM3）に接続する。

外部機器の出力信号のタイプにより接続方法が異なります。

2. パルス入力スイッチ（SW2-2）が「OFF」になっているか確認する。
（出荷時は「OFF」に設定されています）

フリープランアダプター

6 アダプターの機能設定

①パルス入力の設定

スイッチ	設定	モード
SW2		パルス入力なし（工場出荷）
		パルス入力あり

②遅延の設定（空調機冷暖房起動時の遅延動作）

スイッチ	設定	モード
SW5		遅延動作なし（工場出荷）
		遅延動作30分

③ダクト接続時の除霜停止設定

スイッチ	設定	モード
SW5		空調機除霜時運転（工場出荷）
		空調機除霜時停止

④停電自動復帰の設定

スイッチ	設定	モード（動作）
SW5		自動復帰なし（工場出荷） 復帰後停止
		自動復帰あり 復帰後停電前のモードで運転

⑤フィルターメンテナンス時間の設定

想定される発生塵埃量にあわせてフィルターのメンテナンス時間を設定してください。
工場出荷時は3000時間に設定されています。

スイッチ	設定	モード	設定	モード
SW5		3000時間（工場出荷時）		4500時間
		1500時間		フィルタークリーニング表示なし



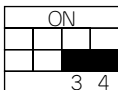
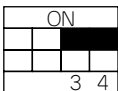
- ロスナイ積算運転時間により設定された時間が経過しますと、空調機またはロスナイのリモコンスイッチにフィルターのメンテナンス表示を表示します。
- フィルター清掃後リモコンスイッチの取扱説明書によってフィルターリセットボタンにより積算時間を解除してください。
- ロスナイ以外のフィルターの無い機種に接続する場合は「フィルタークリーニング表示なし」に設定してください。

⑥ 連動モードの設定

外部機器の運転・停止に対して換気機器をどのようにして動作させるか設定します。

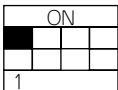
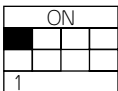
スイッチ	設定	モード	動作
SW5	 7.OFF 8.OFF	ON/OFF連動（工場出荷）	外部機器の運転・停止により換気機器が運転・停止する。 ロスナイリモコンまたはMELANSによる後押し操作可能。
	 7.ON 8.OFF	ON連動	外部機器が運転すれば換気機器も運転。 停止はロスナイリモコンまたは、MELANSによる。
	 7.OFF 8.ON	OFF連動	外部機器が停止すれば換気機器も停止。 運転はロスナイリモコンまたはMELANSによる。
	 7.ON 8.ON	外部入力優先	外部機器の運転・停止により換気機器が運転・停止する。 外部機器の停止時のみロスナイリモコンまたはMELANS操作有効。

⑦ 風量制御方式の切替設定

スイッチ	設定	モード	動作
SW6	 3.OFF 4.OFF	通常（工場出荷）	リモコン・MELANS等の操作に従い運転します。 連動設定時は、接続されている空調機が運転すると強ノッチ運転を行います。 (Cタイプ以降の室内機と連動時のみ強ノッチ切替可能)
	 3.ON 4.ON	弱固定モード	常に弱ノッチ運転を行います。

7 アダプターと換気機器単独の試運転

機能切替スイッチ（SW2-1、SW6-1）の説明

スイッチ	設定	動作
SW2	 ON	機器の送風機用電動機に通電され強ノッチ運転で運転します。 (加湿器付きの機器は加湿器がONになります。)
SW6	 ON	機器のバイパス用電動機に通電されダンパー板が動作します。

※試運転終了後は必ずスイッチをOFFの位置に戻しておいてください。

8 故障診断 (フリープランアダプター)

不具合モード1 システムが正常に立ち上がらない

システムチェック項目一覧表 (表1)

No.	異常内容	原因	処置方法
1	空調機と連動しない。 (MAスムーズリモコン・システムコントローラの換気スイッチにて換気機器が運転できない)	○アダプターが連動設定されていない。 ○間違ったアドレス連動設定した。	○アダプターのアドレスを確認し、該当するアドレスを連動設定してください。
2	システムコントローラ、ロスナイリモコンにて運転できない。	○システムコントローラにてグループ設定されたアドレスとアダプターのアドレスが違う。	○システムコントローラ登録アドレスを確認してください。
3	システムコントローラ、ロスナイリモコンにて単独運転のはずが別の空調機と連動する。	○空調機と連動設定されている。	○連動設定を解除してください。
4	外部機器と連動運転しない。	○外部機器とアダプターが正しく接続されていない。 ○パルス信号入力でディップスイッチが設定されていない。 ○OFF連動またはON連動モードに設定されている。	○連動設定を解除してください。○外部機器の信号が有電圧信号の場合TM3の①②間、無電圧信号の場合①③に接続してください。 ○パルス信号の場合、機能切替ディップスイッチ (SW2-2) をONしてください。 ○機能切替ディップスイッチ (SW5-7,8) を確認してください。
5	アダプターのアドレスをシステムコントローラまたはMAリモコンにてグループ設定・連動設定できない。	○アダプターまたは換気機器に電源が供給されていない。 ○伝送線がシステムコントローラまたは空調機と正しく接続されていない。	○アダプターまたは換気機器の電源を入れてから登録してください。 ○伝送線を確実に接続してください。
6	システム通電時にグループ登録情報が抹消される。	○システムコントローラ接続のシステムで、ロスナイリモコンでグループ設定を行った。	○システムコントローラ接続のシステムでは、上位コントローラにてグループ設定を行ってください。(ロスナイリモコンではグループ設定しないでください。)
7	システム通電時、リモコン表示が消えてシステムが立ち上がらない。	○ロスナイリモコン制約台数をオーバーしている。	○給電ユニット使用時のリモコン制約台数を確認してください。(P.173参照)
8	システム通電時、リモコン通電表示「●」が表示しない。	①空調機混在システム(室内機系接続)の場合 ○空調機系伝送線にロスナイリモコンが正しく接続されていない。 ○室外機の電源が入っていない。 ②ロスナイ単独システム・空調機混在システム(集中系接続)の場合 ○伝送線に給電ユニットが接続されていない。 ○給電ユニットの電源が入っていない。	○伝送線を確実に接続してください。 ○室外機の電源を投入してください。 ○伝送線を確実に接続してください。 ○室外機の電源を投入してください。
9	システム通電時、リモコンが「H0」点滅表示のまま。	○アダプターまたは換気機器に電源が供給されていない。 ○システムコントローラでロスナイリモコンのアドレスをグループ設定していない。 ○上位コントローラがないロスナイ単独システムにおいて、ロスナイリモコンでロスナイ登録をしていない。	○アダプターまたは換気機器の電源を入れてください。 ○システムコントローラで、ロスナイリモコンのグループ設定を行ってください。ロスナイリモコンのグループ設定を行わないと、停電時にロスナイリモコンがシステムに接続がされません。(なお、システム通電時は3~10分間「H0」が表示されます。) ○ロスナイリモコンでロスナイ登録をしてください。
10	エラーコード (LC 6608) 表示が点滅する。	○ロスナイ用リモコンがフリープラン用ロスナイリモコン (PZ-52SF ₃) でない。	○フリープラン用リモコンに交換してください。(マイコンタイプ用リモコン (PZ-42SM・PGL-60DR) を接続した場合、通信異常を表示します。)
11	MAリモコンとロスナイリモコン併用でリモコンでは停止中なのに、ロスナイは運転している。	○室内ユニットがBタイプ以前。	○Bタイプ以前の室内ユニットでは、MAリモコンとロスナイリモコンの併用はできません。
12	MAリモコンとロスナイリモコン併用でロスナイリモコンの風量表示と、ロスナイの風量が異なる。	同上	同上
13	PZ-52SF ₃ にて加湿スイッチを押すと「この機能はありません」が点滅する。	○同一グループで一番若いアドレスのロスナイが加湿付タイプでない。 ○アダプターの機種設定スイッチが設定されていない。 ○電源投入後機種設定スイッチSW6-8をONにした。	○加湿付きロスナイ接続のアダプターのアドレスをグループ内で一番若いアドレスに設定してください。 ○機種設定ディップスイッチ (SW6-8) をONしてください。 ○システム電源を全て切り再投入してください。

No.	異常内容	原因	処置方法
14	ロスナイリモコンの風量スイッチを押すと「この機能はありません」が点滅する。	<ul style="list-style-type: none"> ○同一グループで一番若いアドレスのロスナイが単ノッチ機種である。 ○アダプターの機種設定スイッチが間違っている。 	<ul style="list-style-type: none"> ○2ノッチ機種接続のアダプターのアドレスをグループ内で一番若く設定してください。 ○2ノッチ機種接続時は機種設定ディップスイッチ (SW6-5) をOFFしてください。
15	換気送風機用リモコン (PZ-30S) で換気機器が運転しない。	<ul style="list-style-type: none"> ○アダプターの機能切換スイッチを「パルス入力設定」にしていない。 ○PZ-30Sとの結線が間違っている。 	<ul style="list-style-type: none"> ○アダプターの機能切換ディップスイッチ (SW2-2) をONしてください。 ○結線を確認してください。

アダプターチェック項目一覧表 (表2)

No.	異常内容	原因	処置方法
1	送風機が回転しない。	<ul style="list-style-type: none"> ○アダプターと換気機器の誤結線。 ○接続コードがアダプターのコネクタ (CN3) に確実に接続されていない。 ○100V機種の電源に200Vが印加されている。 ○基板上のヒューズが断線している。 	<ul style="list-style-type: none"> ○結線を確認してください。 ○確実に接続してください。 ○電源に100Vを接続してください。 ○ヒューズを交換してください。
2	電源を投入するとすぐにファンが回転する。	<ul style="list-style-type: none"> ○アダプターと換気機器の誤結線。 ○試運転スイッチがONになっている。 	<ul style="list-style-type: none"> ○結線を確認してください。 ○試運転スイッチ (SW2-1) をOFFしてください。
3	電源投入時もしくは運転操作時アダプターまたはロスナイヒューズが断線する。	○アダプターと換気機器の誤結線。	○結線を確認してください。
4	強操作時、ファンが弱運転になる。または弱操作時、ファンが強運転になる。	同上	同上
5	普通換気操作時、ファンが弱運転になる。	同上	同上
6	ファンが弱運転にならない。	<ul style="list-style-type: none"> ○アダプターと換気機器の誤結線。 ○機種設定スイッチが設定されていない。 ○R22冷媒の空調機と連動している。 	<ul style="list-style-type: none"> ○結線を確認してください。 ○機種設定ディップスイッチ (SW6-5,6) を確認してください。 ○R22冷媒の空調機と連動する場合は弱運転になりません。
7	マイコンタイプのロスナイ接続時、給気用ファンが停止する。	○外気温度が-10℃以下。	○ロスナイエレメント凍結防止のため定期的に10分間停止します。
8	マイコンタイプのロスナイ接続時、給気用ファンのみ弱運転になる。	○加湿器の故障です。	○加湿器の故障中は給気用ファンのみ弱運転になります。
9	強弱ノッチが切換らない。	<ul style="list-style-type: none"> ○アダプターと換気機器の誤結線。 ○アダプターの機種設定スイッチが間違っている。 	<ul style="list-style-type: none"> ○結線を確認してください。 ○機種設定ディップスイッチを確認してください。
10	アダプター基板のLED2 (赤) が点灯している。	○システムコントローラ、リモコンにてグループ設定または連動設定されていない。	○システムコントローラ、リモコンにてグループ設定または連動設定を行ってください。
11	空調機が運転開始しても、ロスナイが動作しない。または、ロスナイが遅延動作する。	<ul style="list-style-type: none"> ○アダプターが遅延動作設定されている。(機能切換ディップスイッチSW5-1がONになっている。) ○連動設定の間違い。 	<ul style="list-style-type: none"> ○遅延設定されている場合は30分後に運転します。 ○連動設定の内容を確認してください。
12	空調機が運転モードが「霜取り中」の時、ファンが停止する。	○空調機霜取り時ファン停止モードに設定されている。(機能切換ディップスイッチSW5-3がONになっている。)	○連動空調機が霜取りモード時はファンが停止します。
13	ロスナイの換気モードが換わらない。	<ul style="list-style-type: none"> ○アダプターとロスナイの誤結線。 ○マイコンタイプのロスナイにアダプターがついている。 ○連動している空調機の運転モードが「送風」である。 	<ul style="list-style-type: none"> ○結線を確認してください。 ○換気モードは自動切換となります。 ○空調機が送風モードの時はロスナイ換気となります。
14	換気切換スイッチを押すと「この機能はありません」が点滅する。	○アダプターの機種設定スイッチが間違っている。	○換気モード切換可能な機種は機種設定ディップスイッチ (SW6-7) をOFFしてください。
15	アダプター基板の通電表示ランプ (LED4) が点灯しない。	<ul style="list-style-type: none"> ○アダプターの電源端子 (TM1) に電源が接続されていないか、電源が来ていない。 ○アダプター基板とトランスの接続が確実にされていない。 	<ul style="list-style-type: none"> ○電源線の接続および電源を確認してください。 ○確実に接続してください。
16	アダプター運転中に運転モニター出力 (TM4 ⑬⑭) の接点がONしない。	○基板不良。	○基板交換してください。
17	アダプター異常中に運転モニター出力 (TM4 ⑪⑫) の接点がONしない。	○システムコントローラ・リモコン未接続時の伝送線未給電、または異電圧印加である。	○下記以外の場合基板交換してください。システムコントローラ・リモコン未接続時の伝送線未給電、および異電圧印加の場合異常出力はONしません。
18	換気機器のファンが停止しない。	<ul style="list-style-type: none"> ○試運転スイッチがONになっている。 ○アダプターと換気機器の誤結線。 	<ul style="list-style-type: none"> ○試運転スイッチ (SW2-1) をOFFしてください。 ○結線を確認してください。
19	試運転しない。	○アダプターと換気機器の誤結線。	○結線を確認してください。
20	LED1・LED2が点滅している。	○何らかの異常が発生している。	○アダプターエラーコード一覧表を参照してください。(P.257参照)

フリープランアダプター

No.	異常内容	原因	処置方法
21	ロスナイの加湿器電磁弁がONしない。	○アダプターとロスナイの誤結線。 ○連動空調機の運転モードが「暖房」以外である。	○結線を確認してください。 ○空調機が暖房モードの時、加湿器ONします。
22	普通換気操作時、加湿器が停止しない。	○アダプターとロスナイの誤結線。	○結線を確認してください。

不具合モード2 異常表示がリモコンにでる

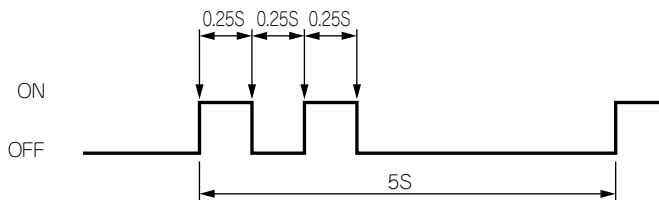
リモコン異常コード一覧表 (表3)

異常表示	内容	原因	処置方法
6600	多重アドレスエラー	○同一アドレス設定された機器が存在する。	○システム内の機器のアドレスを確認してください。
0100	接続機器異常	○異常入力がONとなっている。	○アダプターが接続されている機器を確認してください。
0900	試運転	○試運転スイッチ (SW2-1またはSW6-1) がONになっている。	○試運転スイッチをOFFにしてください。
フィルター	フィルター清掃時期表示	○ロスナイのフィルター清掃時期となった。	○フィルター清掃後リモコンのフィルターリセットスイッチを2回続けて押してください。 (フィルター未装着の機種は機能切換ディスプレイスイッチSW5-5,6をONしてください。)
6607 6608	ACKなしエラー (通信異常) 応答なしエラー (通信異常)	○アダプターまたはロスナイの電源が入っていない。 ○アダプターのアドレス変更を行った。 ○リモコンのアドレス変更を行った。 ○伝送線が確実に接続されていない。	○電源を投入してください。 ○アドレス変更した場合は再度グループ設定を行ってください。 ○リモコンを変更前のアドレスにもどし、3分以上たってから登録抹消後、元のアドレスにして3分以上まつ。 ○確実に接続してください。
6602 6603 6606	伝送プロセッサハードウェアエラー 伝送路バスジジーエラー 伝送プロセッサとの通信エラー (通信異常)	○伝送線関係の異常。 ○異常発生元コントローラの不良。 ○基板不良。	○伝送線関係を確認してください。 ○発生元のコントローラを確認してください。 ○基板交換してください。
H0	システム立ち上げ未完	○システム通電後10分以上立っていない。 ○グループ設定を行っていない。 ○アダプターまたはロスナイに電源が入っていない。 ○アダプターのアドレス変更を行った。 ○アダプターの基板を交換した。	○システム通電後、最大約10分間はH0点滅します。(異常ではありません。) ○グループ設定を行ってください。集中コントローラ等上位システムコントローラがある場合はそちらで登録を行ってください。 ○アダプターまたはロスナイに電源を投入してください。 ○アドレス変更した場合は再度グループ設定を行ってください。 ○基板交換した場合は再度グループ設定を行ってください。

注) 点検ナンバーと同時に表示される「LC」はロスナイ「RC」は手元リモコン「SC」は上位リモコンの属性を表しています。

不具合モード3 アダプターが異常表示している

アダプター基板上的LED1・LED2の点滅回数にて異常内容を表示します。
点滅周期はON、OFF期間とも0.25秒、表示周期は約5秒です。



LED1 エラー表示例 (接続機器異常)

アダプターエラーコード一覧表・M-NET系 (表4)

LED2点滅

LED2点滅	内 容	原 因	処 置 方 法
1~5回	通信異常	○通信関係の異常。	○アダプターの電源を入れ直し、再度同じ異常が発生した場合は基板交換。
6回	多重アドレスエラー	○同一アドレス設定された機器が存在する。	○システム内の機器のアドレスを確認してください。
7回	極性判別エラー	○伝送線に給電されていない。	○給電ユニット、室外ユニット、伝送線を確認してください。
8回	ACKなしエラー 応答なしエラー	○コントローラのアドレスまたはグループ設定を変更した。	○コントローラのアドレスまたはグループ設定内容を確認してください。

LED1点滅

LED1点滅	内 容	原 因	処 置 方 法
2回	接続機器異常	○換気機器の異常出力がONとなっている。	○アダプターが接続されている機器を確認してください。

LED5 (橙) 点灯

LED5 (橙)	内 容	原 因	処 置 方 法
点灯	異電圧印加異常	○100V機器の電源に200V印加されている。	○電源を100Vにしてください。

こんな時は正常です。(表5)

No.	現 象	原 因
1	ロスナイ換気／普通換気の切替が遅い。	○最大30秒の遅延が発生します。
2	アダプター基板のLED1(緑)が点灯している。	○遅延設定時の遅延中は点灯します。
3	アダプター基板のLED2(赤)が点灯している。	○アダプターをグループ設定または連動設定していない時点灯しています。グループ設定または連動設定してください。
4	アダプター基板のLED3(赤)が一瞬点灯して見える場合がある。	○M-NET信号送信時は一瞬点灯します。
5	リモコンの各操作に対してロスナイの動作が遅い。	○数秒の遅延が発生する場合があります。
6	停電復帰しても停電前の状態で立ち上がらない。	○アダプターの機能切替ディップスイッチ (SW5-4) がONの場合に停電自動復帰します。
7	MAリモコンにて運転している時、弱操作しても弱運転しない。	○Bタイプ以前の空調機室内ユニットとの連動運転で使用する場合は強運転固定となります。

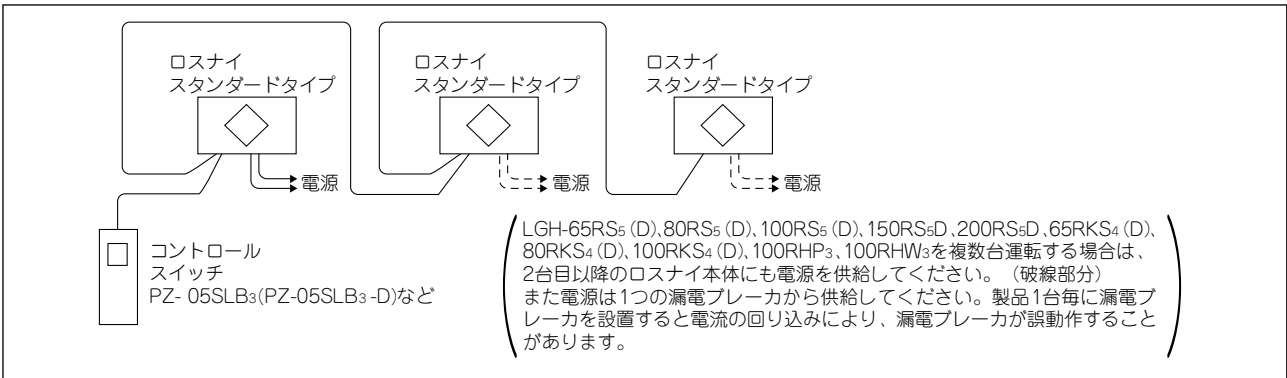
第5章 スタンダードタイプのシステム設計

1 複数台運転

特長

1つのコントロールスイッチにより、ロスナイを複数台運転させることができます。
(全てのロスナイが同時に制御されます)

システム例



複数台運転の台数は、以下の表にて組み合わせたい製品の指数を合計して1.0まで使用できます。

複数台運転可能台数組合表

形名	異機種 組合せ指数	形名	異機種 組合せ指数
LGH-15CS ₅ , SKU-25AC, 25HC	0.10	LGH-65RS ₅ , 80RS ₅ , 100RS ₅ , 65RKS ₄ , 80RKS ₄ , 100RKS ₄ , 100RHW ₃ , 100RHP ₃	0.10
LGH-15RS ₅ , 15RHW ₃	0.11	LGH-15CS ₅ D	0.10
SKU-35AC	0.12	LGH-15RS ₅ D	0.11
LGH-25RS ₅ , 15RKS ₄	0.14	LGH-25RS ₅ D, 15RKS ₄ D	0.14
LGH-10DC, SKU-35HC	0.16	LGH-25CS ₅ D	0.17
LGH-25CS ₅	0.17	LGH-25RKS ₄ D	0.20
LGH-25CK ₃ , 25RKS ₄ , SCH-40ES ₂ , SCF-40LS ₂ , SKU-50AC, 50HC	0.20	LGH-35RS ₅ D, 35CS ₅ D	0.25
LGH-35RS ₅ , 35CS ₅ , 15DC, SCH-50ESH ₂ , SCF-50LS ₂	0.25	LGH-50CS ₅ D, 50RKS ₄ D, 35RKS ₄ D	0.33
LGH-50CS ₅ , 50RKS ₄ , 50RHW ₃ , 50RHP ₃ , 25DC, 50CK ₃ , 35RKS ₄ , SKU-65AC, 65HC	0.33	LGH-50RS ₅ D	0.5
LGH-50RS ₅	0.5	LGH-65RS ₅ D, 80RS ₅ D, 100RS ₅ D, 65RKS ₄ D, 80RKS ₄ D, 100RKS ₄ D	0.10
		LGH-150RS ₅ D, 200RS ₅ D	0.20

〈例〉
 LGH-15RS₅×4台 ……0.11×4=0.44
 LGH-25RS₅×1台 ……=0.14
 LGH-35CS₅×1台 ……=0.25
 6台 ……0.83
 ↑
 1.0以下であり運転可能



- ①LGH-65RS₅, 80RS₅, 100RS₅, 65RS₅D, 80RS₅D, 100RS₅D, 150RS₅D, 200RS₅D, LGH-65RKS₄, 80RKS₄, 100RKS₄, 65RKS₄D, 80RKS₄D, 100RKS₄D, 100RHW₃, 100RHP₃を複数台運転する場合は、2台目以降のロスナイ本体にも「電⑤」「源⑥」端子に、電源を各々供給してください。
- ②RKS₄タイプの場合、コントロールスイッチ（PZ-05SK₃等）の「加湿器点検」ランプが点灯しますと、接続されている全てのロスナイを点検する必要があります。
- ③誤動作防止のためコントロールスイッチまでの電源線の配線長は100m以下としてください。

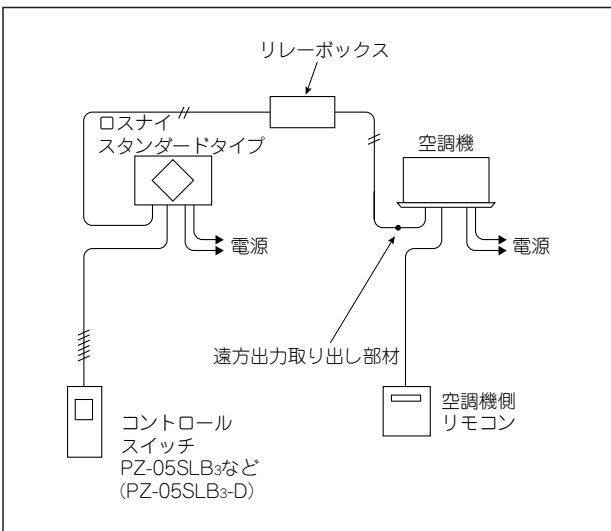
2 外部機器による連動システム

1. 基本システム

特長

外部機器の運転/停止に合わせてロスナイが運転/停止します。

システム例



※ () は200Vの場合を示す。

手配部品

- ①リレーボックス PZ-12RB₂…外部信号がDC12Vレベル信号の場合
PZ-100RB₂ (電源100V機種用)
…外部信号が無電圧a接点レベル信号の場合
PZ-200RB₂ (電源200V機種用)
…外部信号が無電圧a接点レベル信号の場合
- ②遠方出力取り出し部品 (空調機別売品) …外部機器が空調機の場合
 - 当社マスタースリムエアコンの場合…A制御運転表示キット (PAC-SF40RM) またはA制御遠方表示キット (PAC-SE56RM)
 - 当社フリープランシステム直膨式マルチエアコンの場合…遠方表示用アダプター (PAC-SA88HA) またはM制御遠方表示キット (PAC-YU80HK)
- ③コントロールスイッチ PZ-05SLB₃等

(当社空調機別売部品)

外部機器と連動する場合

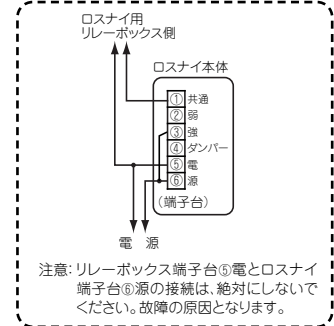
外部機器の信号とロスナイの機種により、使用するリレーボックスが異なります。下表を参照してください。

外部機器の運転	ロスナイ本体	リレーボックス
有電圧DC12Vまたは当社フリープランシステム直膨式マルチエアコンの場合	100V	PZ-12RB ₂
	200V	
無電圧a接点または当社マスタースリムエアコンの場合	100V	PZ-100RB ₂
	200V	PZ-200RB ₂

コントロールボックスカバー・リレーボックスのカバーを取りはずし、該当する結線図を参照し、結線をお願いします。

PZ-12RB₂の場合

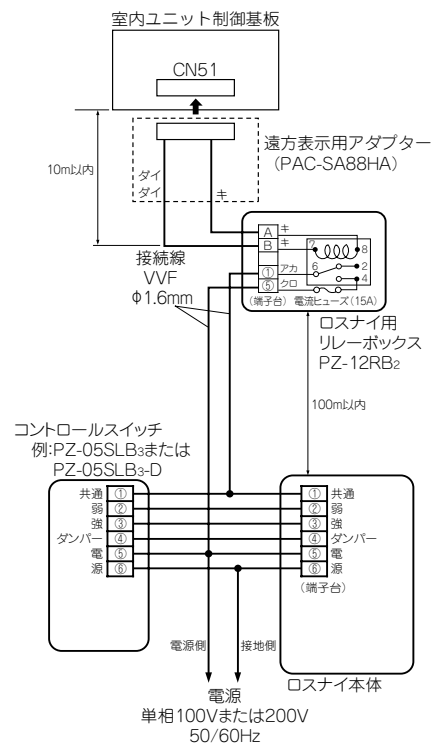
コントロールスイッチ未使用時 (強運転ON/OFF制御)



(注) LGH-RS₅、CS₅シリーズは③～⑥間の配線が必要です。

結線図

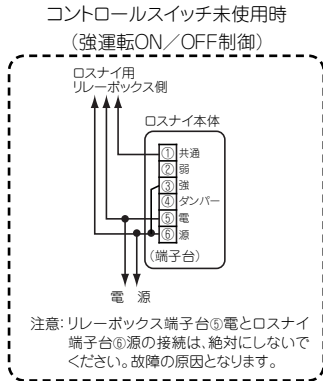
(当社フリープランシステム直膨式マルチエアコンの場合)



(注) LGH-RS₅、CS₅シリーズは③～⑥間の配線が必要です。

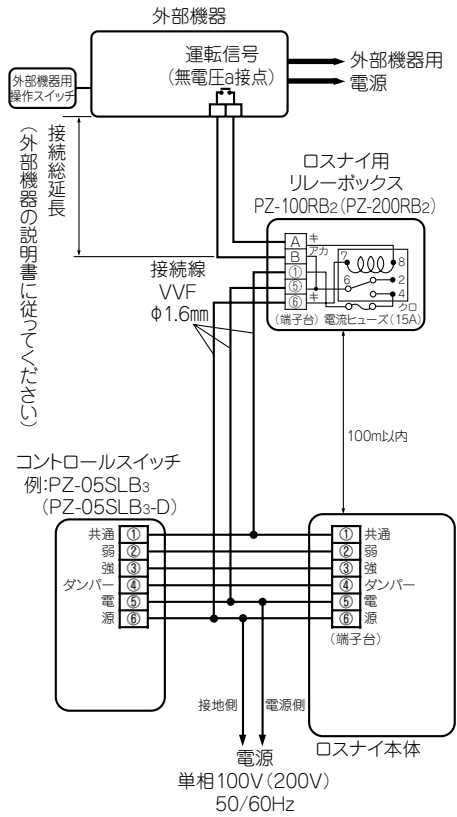
コントロールボックスカバー・リレーボックスのカバーを取りはずし、該当する結線図を参照し、結線します。

PZ-100RB₂
(PZ-200RB₂)
の場合



(注) LGH-RSs、CSsシリーズは③～⑥間の配線が必要です。

● **結線図**



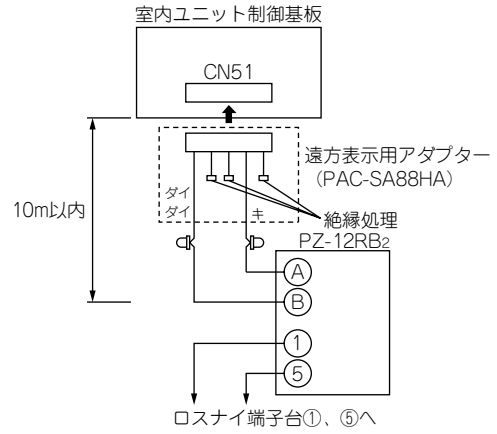
(注) LGH-RSs、CSsシリーズは③～⑥間の配線が必要です。

当社空調機と連動する場合

結線方法

① **フリープラン直膨マルチエアコンの場合**

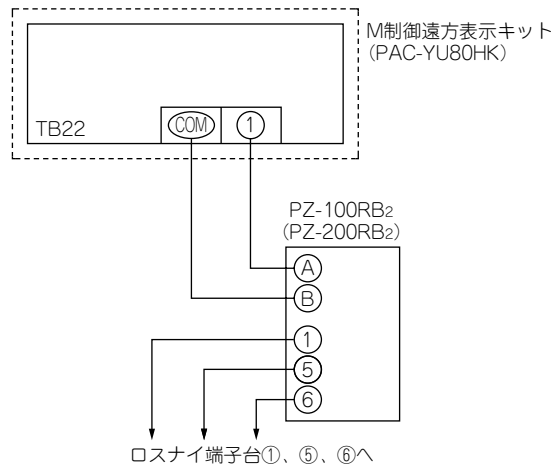
遠方表示用アダプターの場合



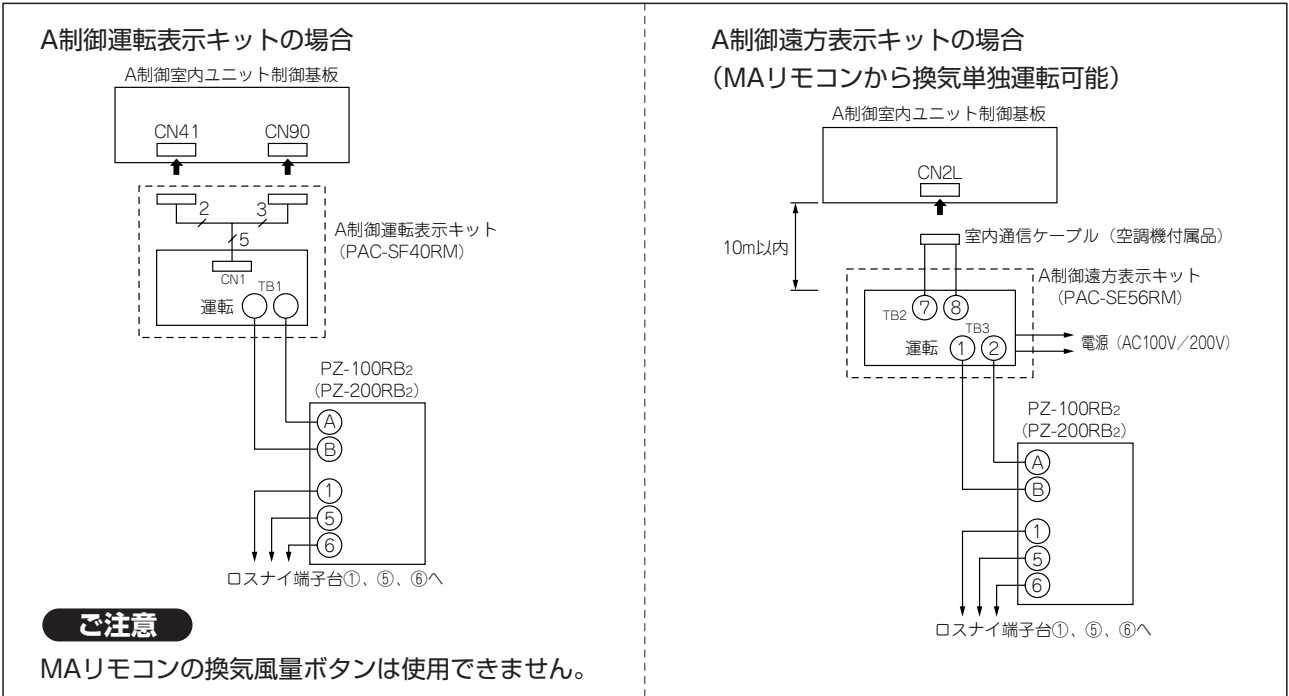
ご注意

MAリモコンまたはMEリモコンの換気ボタンは使用できません。

M制御遠方表示キットの場合



②ミスタースリムエアコンの場合

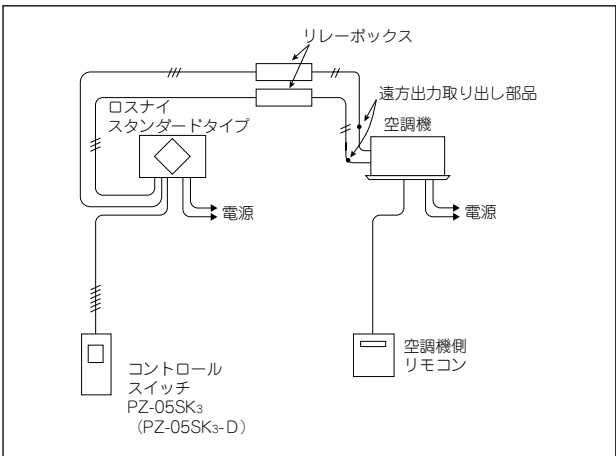


2. 外部からの加湿運動 (加湿付ロスナイのみ)

特長

外部からの加湿信号により加湿器を運転させることができます。

システム例



※ () は200Vの場合を示す。

手配部品

- ①リレーボックス PZ-12RB2…外部信号がDC 12V レベル信号の場合
PZ-100RB₂ (電源100V機種用) …外部信号が無電圧a接点レベル信号の場合
PZ-200RB₂ (電源200V機種用) …外部信号が無電圧a接点レベル信号の場合
- ②遠方出力取り出し部品 (空調機別売品) …外部機器が空調機の場合
 - 当社ミスタースリムエアコンの場合…加湿信号用アダプターまたはA制御遠方表示キット (PAC-SE56RM)
 - 当社フリープランシステム直膨式マルチエアコンの場合…遠方表示用アダプター (PAC-SA88HA) またはM制御遠方表示キット (PAC-YU80HK)
- ③コントロールスイッチ PZ-05SK₃等

(当社空調機別売部品)

お願い
コントロールスイッチを使用しない場合、⑦⑧端子間に点検ランプ等を接続して、加湿異常を表示させるようにしてください。

スタンダードタイプのシステム設計

外部機器と連動する場合 (LGH-RKS4タイプ)

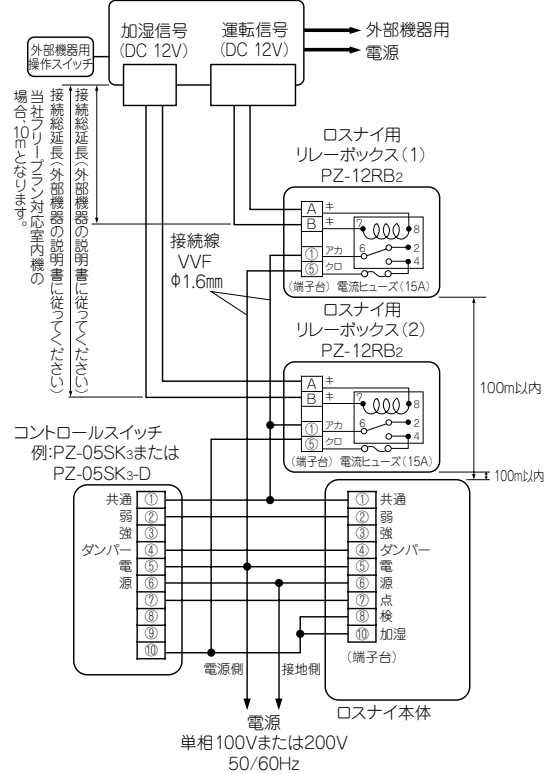
外部機器の信号とロスナイの機種によって、使用するリレーボックスが異なります。右表を参照してください。

外部機器の運転・加湿信号	ロスナイ本体	リレーボックス
有電圧DC12Vの場合	100V	PZ-12RB ₂
	200V	
無電圧a接点の場合	100V	PZ-100RB ₂
	200V	PZ-200RB ₂

コントロールボックスカバー・リレーボックスのカバーを取りはずし、該当する結線図を参照し、結線をします。

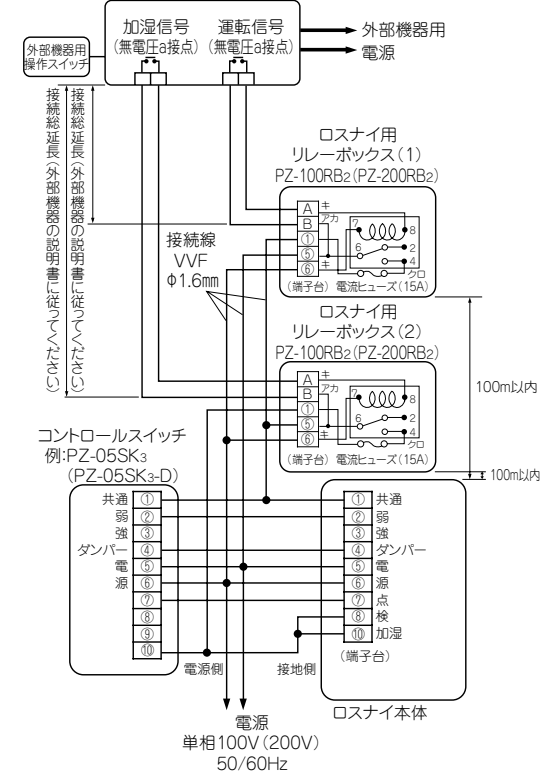
PZ-12RB₂の場合

●結線図



PZ-100RB₂ (PZ-200RB₂) の場合

●結線図

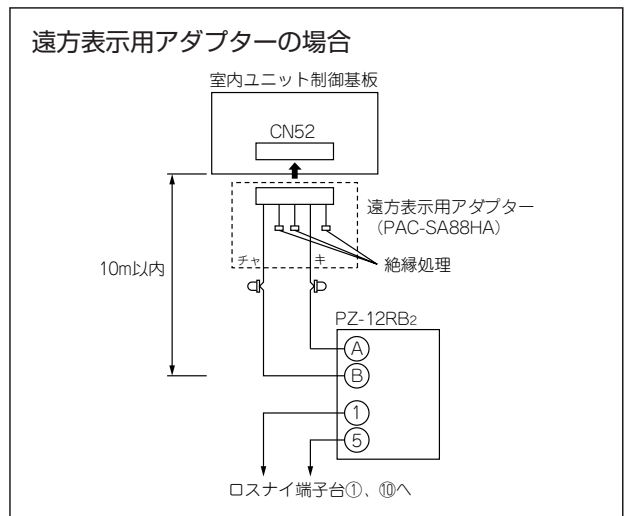
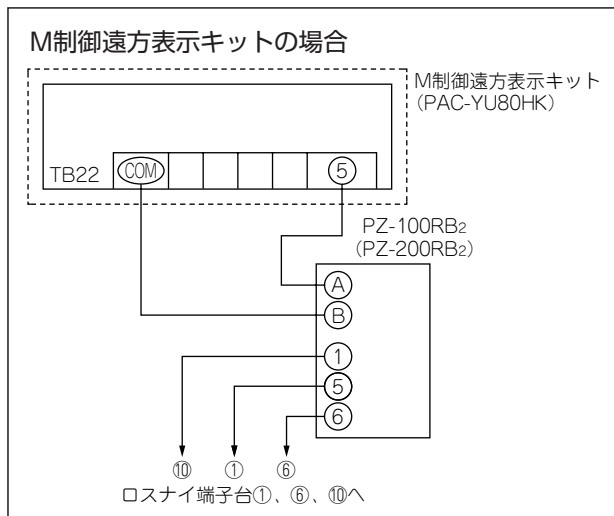


当社空調機から暖房 (加湿) 信号を取出す場合

結線方法

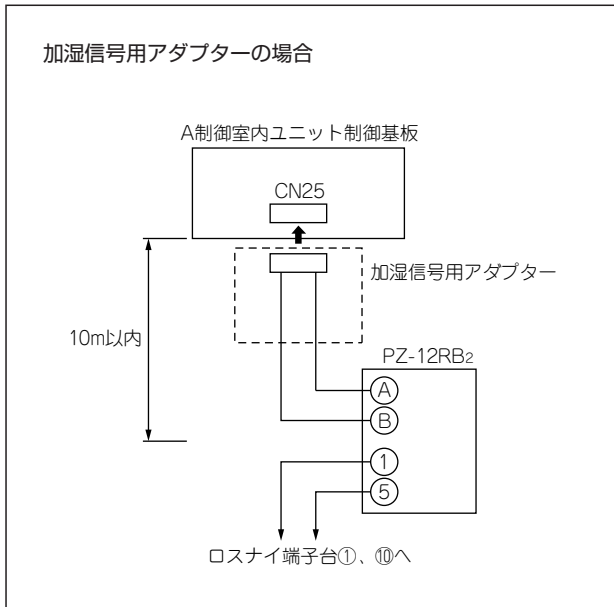
※暖房 (加湿) 信号取出の結線のみ

①フリープラン直膨マルチエアコンの場合

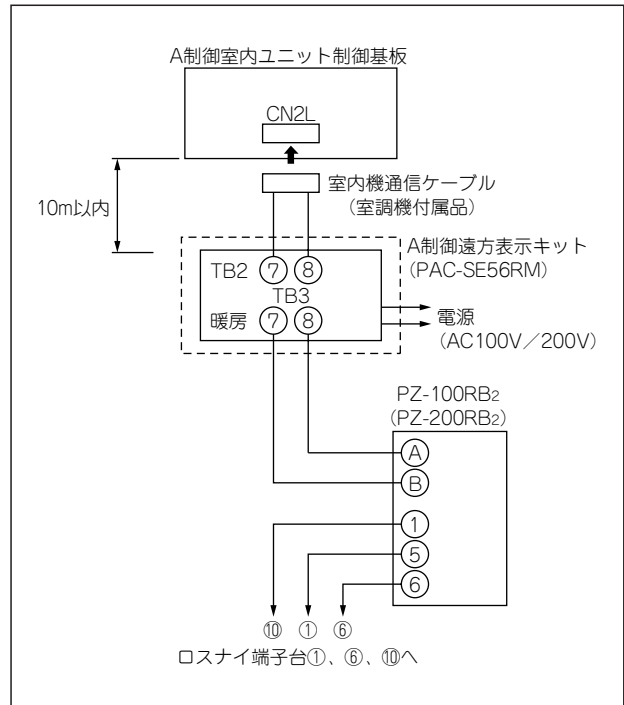


スタンダードタイプのシステム設計

②ミスタースリムエアコンの場合



③A制御遠方表示キットの場合
(連動用として使用しているもの)

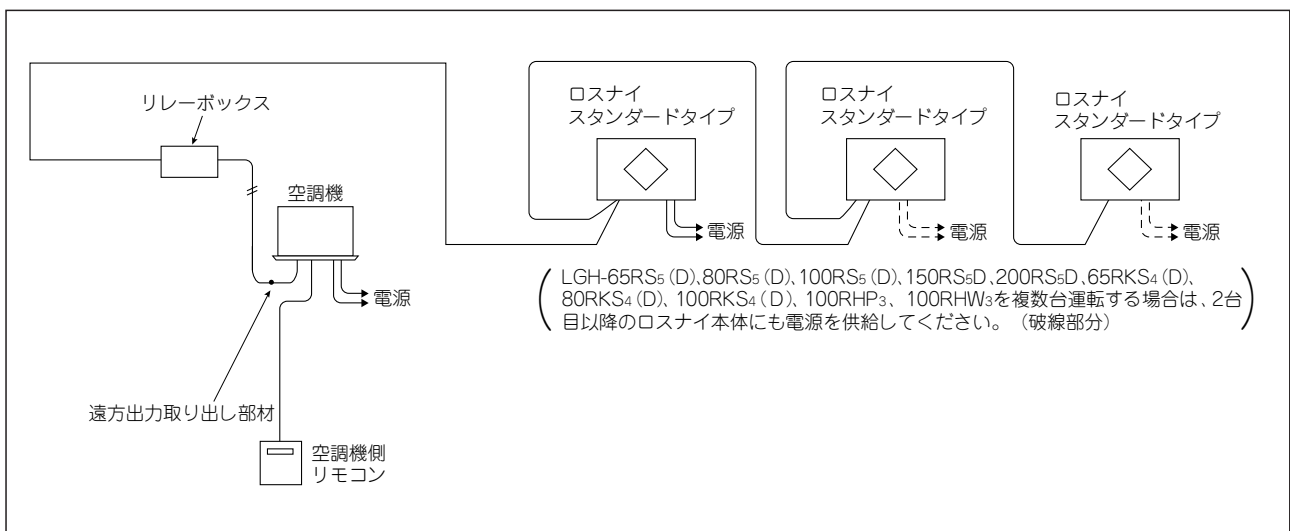


3. 複数台運転

特長

1台の外部機器により、ロスナイを複数台運転させることができます。

システム例



スタンダードタイプのシステム設計

リレーボックスを使用する場合、複数台運転の台数は、以下の表にて組み合わせたい製品の指数を合計して1.0まで使用できます。

複数台運転可能台数組合表

形名	異機種 組合せ指数	形名	異機種 組合せ指数
LGH-15RS ₅	0.13	LGH-15CS ₅ D	0.10
LGH-15CS ₅	0.10	LGH-15RS ₅ D	0.11
LGH-15RHW ₃	0.16	LGH-25RS ₅ D	0.14
LGH-15RKS ₄	0.20	LGH-25CS ₅ D, 15RKS ₄ D	0.20
LGH-25RS ₅ , 25CS ₅	0.20	LGH-25RKS ₄ D	0.25
LGH-25RKS ₃	0.25	LGH-35RS ₅ D, 35CS ₅ D, 35RKS ₄ D	0.33
LGH-25CS ₃	0.29	LGH-50RS ₅ D, 50CS ₅ D, 50RKS ₄ D	0.50
LGH-35RS ₅ , 35CS ₅ , 25RKS ₄	0.33	LGH-65RS ₅ D, 80RS ₅ D, 100RS ₅ D, 65RKS ₄ D, 80RKS ₄ D, 100RKS ₄ D	0.10
LGH-50CS ₅ , 50RKS ₄ , 50RHW ₃ , 50RHP ₃ , 50CKS ₃ , SCH-40ES ₂ , 50ESH ₂ , SCF-40LS ₂ ・50LS ₂	0.50	LGH-150RS ₅ D, 200RS ₅ D	0.20
LGH-50RS ₅	0.54		
LGH-65RS ₅ , 80RS ₅ , 100RS ₅ , 65RKS ₄ , 80RKS ₄ , 100RKS ₄ , 100RHW ₃ , 100RHP ₃	0.10		

〈例〉
 LGH-15RS₅×1台 ……………=0.13
 LGH-25RS₅×1台 ……………=0.20
 LGH-35CS₅×1台 ……………=0.33
 3台 ……………0.66
 ↑
 1.0以下であり運転可能



PZ-100RB₂またはPZ-200RB₂の場合、外部機器側運転信号の接点容量が下記判断基準を満たすときは、リレーボックスを使用せずにロスナイ端子台の①⑤に直接接続可能です。

〈判断基準〉：ロスナイの定格電流×台数 ≤ 外部機器側の接点容量×0.7

※LGH-65RS₅(D)、80RS₅(D)、100RS₅(D)、65RKS₄(D)、80RKS₄(D)、100RKS₄(D) の場合は、ロスナイの定格電流を0.1Aで、150RS₅D、200RS₅Dの場合はロスナイの定格電流を0.2Aで計算してください。

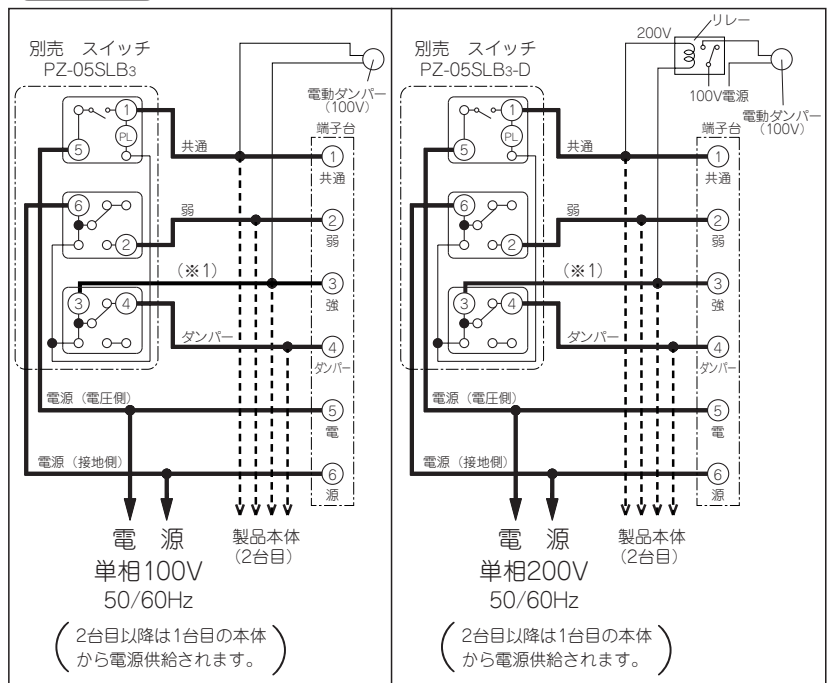
3 その他のシステム例

1. 外部機器（電動ダンパー等）の運動

特長

- ①スタンダードタイプは、外部モニター出力端子を用意していませんが、ロスナイ端子台での簡単な結線追加で出力信号を得ることができます。
- ②ロスナイの運転/停止に連動して、外部機器（電動ダンパー、ブースタファン等）の運転/停止が行えます。
- ③外部機器の代わりに表示ランプ等を用いればロスナイの運転表示が行えます。

システム例



※1 LGH-RS₅、CS₅シリーズは③～③間の配線が必要です。



ロスナイ端子台①③間より直接外部機器を駆動する場合は、ロスナイの運転/停止を行っているスイッチもしくはリレーの容量を確認の上行ってください。

(ロスナイ本体と外部機器のトータル電流が定格以内のこと)

$$(使用するロスナイの定格電流 ※1) + 外部機器の電流 \leq 10A$$

※1：ロスナイの定格電流

LGH-65RS₅ (D) ~100RS₅ (D) タイプ LGH-65RK₄ (D) ~100RK₄ (D) タイプ LGH-100RHW₃, 100RHP₃タイプについては定格0.1Aで、150RS₅D、200RS₅Dの場合は定格0.2Aで計算してください。

その他の機種についてはカタログ等を参照してください。

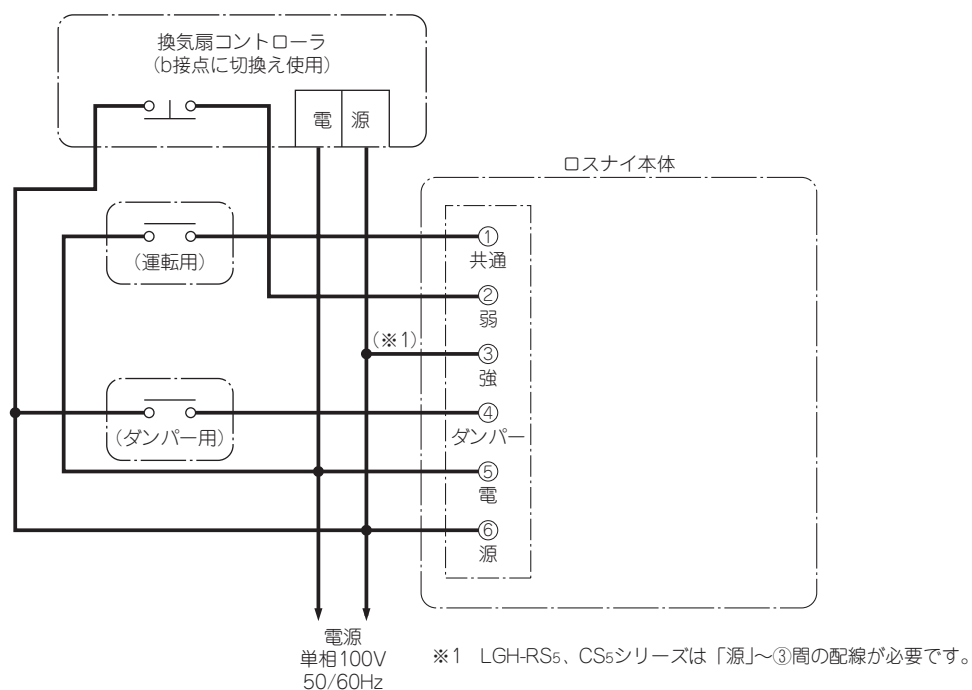
2. 強弱切替

市販の換気扇コントローラ等を使用して外部からロスナイの風量を切換えることができます。

接続方法

換気扇コントローラ (*) 例：新コスモス電機製 形名 $\left\{ \begin{array}{l} \text{ARU-02S} \\ \text{ARU-02C} \end{array} \right.$ (AC100V用)

■通常は弱ノッチ運転させ、空気汚れ程度が大きければ、強制強ノッチ運転させる場合

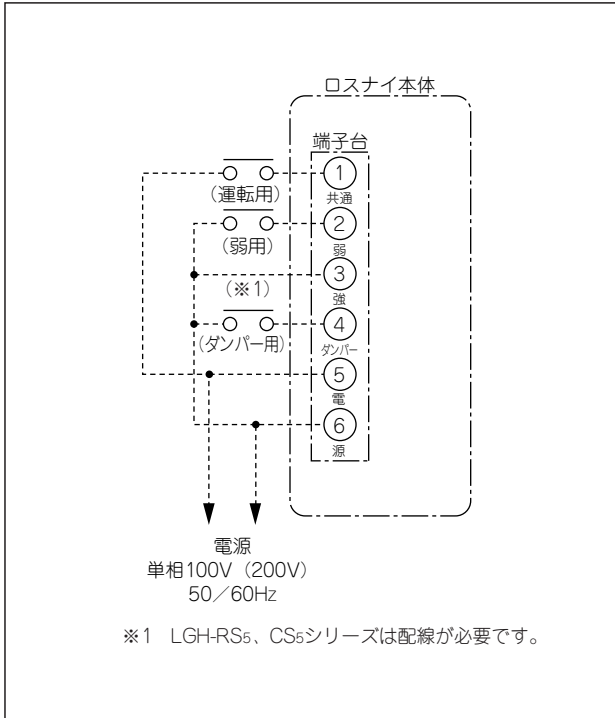


(*) 空気汚れ(人代謝の水素等、ニオイ成分、化学物資等)を検知する。これにより、運転ノッチ切替を自動で行うことにより、効率よく換気し、省エネに役立ちます。

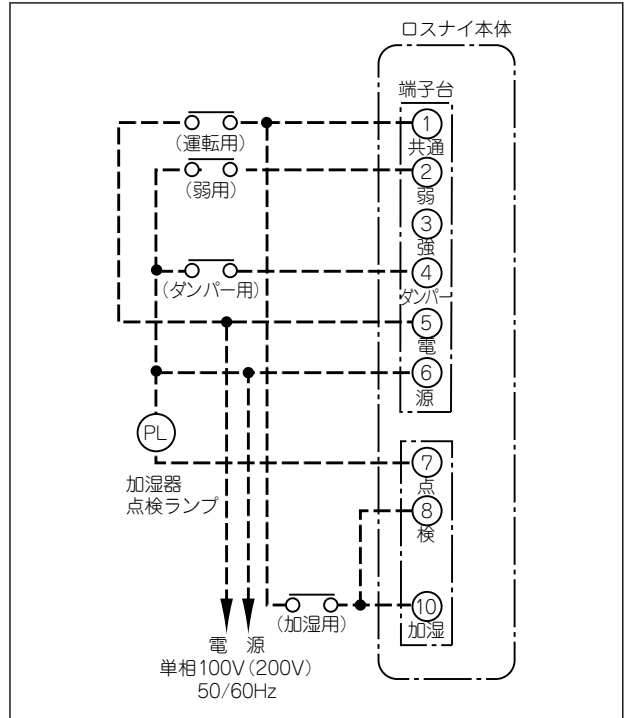
スタンダードタイプのシステム設計

3. 外部接点による制御

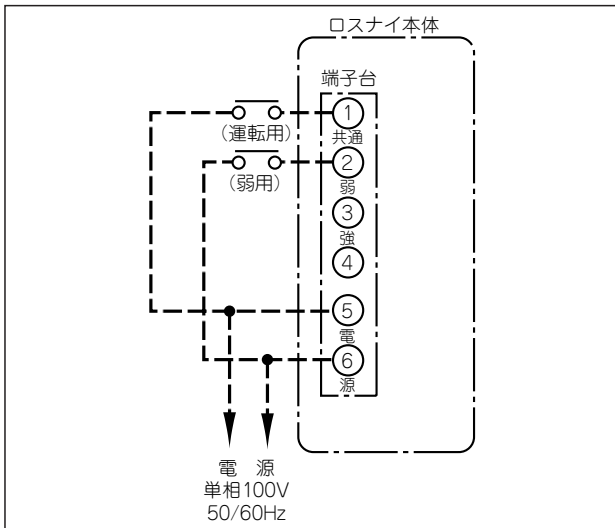
- ① LGH-15RS₅・25RS₅・35RS₅・50RS₅・65RS₅・
80RS₅・100RS₅・150RS_{5D}・200RS_{5D}
(LGH-15RS_{5D}・25RS_{5D}・35RS_{5D}・50RS_{5D}・
65RS_{5D}・85RS_{5D}・100RS_{5D})
LGH-15CS₅・25CS₅・35CS₅・50CS₅
(LGH-15CS_{5D}・25CS_{5D}・35CS_{5D}・50CS_{5D})
LGH-15RHW₃・50RHW₃・50RHP₃・100RHW₃・
100RHP₃の場合



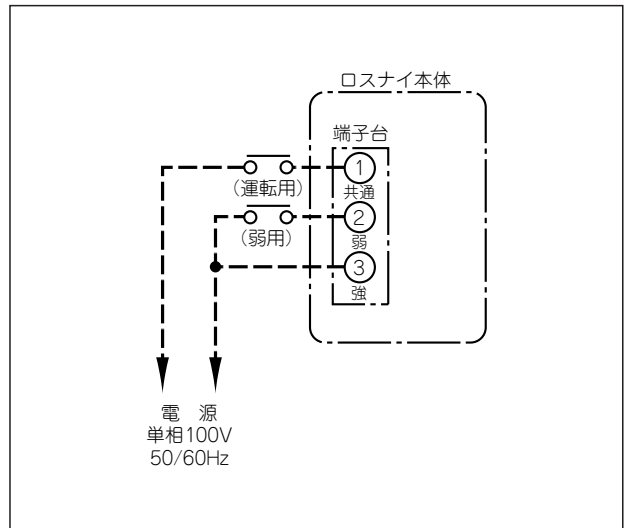
- ② LGH-15RKS₄・25RKS₄・35RKS₄・50RKS₄・
65RKS₄・80RKS₄・100RKS₄
(LGH-15RKS_{4D}・25RKS_{4D}・35RKS_{4D}・50RKS_{4D}・
65RKS_{4D}・80RKS_{4D}・100RKS_{4D})
LGH-25CK₃, 50CK₃の場合



- ③ SCH-40ES₂・50ESH₂、SCF-40・
50LS₂の場合

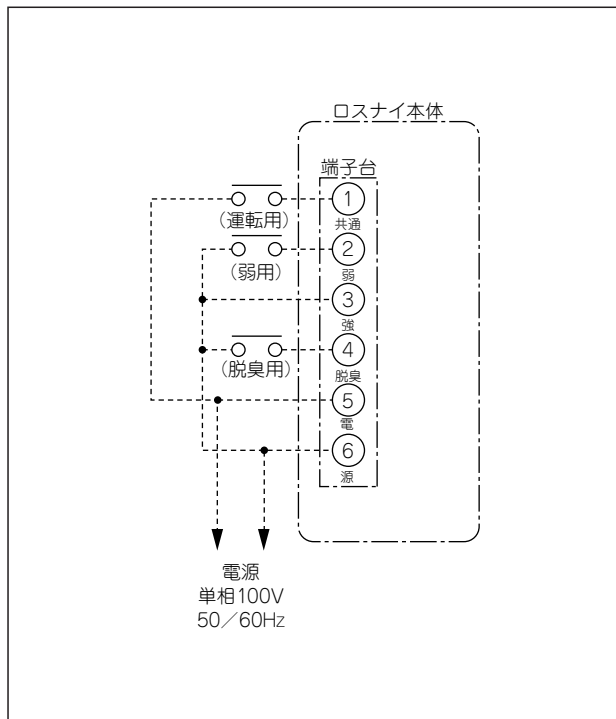


- ④ SKU-25AC・35AC・50AC・65AC
25HC・35HC・50HC・65HCの場合



スタンドタイプシステムの設計

⑤ LGH-10DC・15DC・25DCの場合



第6章 外気処理ユニット（加熱加湿付直膨タイプ）のシステム設計

- ・本項は外気処理ユニットの特別な項目のみ記載しています。
本内容以外の項目は第2章「マイコンタイプ（フリープラン対応形）のシステム設計」の4.フリープラン制御接続（P.165）を参照してください。
- ・本章に記載の外気処理ユニット（加熱加湿付き直膨タイプ）の機種は以下の2シリーズです。

LGH-50、80、100RDF₅ (R410A対応品)
LB-100、150、200DF₅

1 システム設計例

1. 集中管理システム・空調機との連動システム

外気処理ユニットは、フリープランロスナイ同様MELANSを使用した集中管理システムや、室内ユニットとの連動システムを構築することが可能です。第2章マイコンタイプ（フリープラン対応形）のシステム設計の4.フリープラン制御接続（P.165）を参照してください。

2. ロスナイリモコン（PZ-52SF₃）を使用したシステム設計例

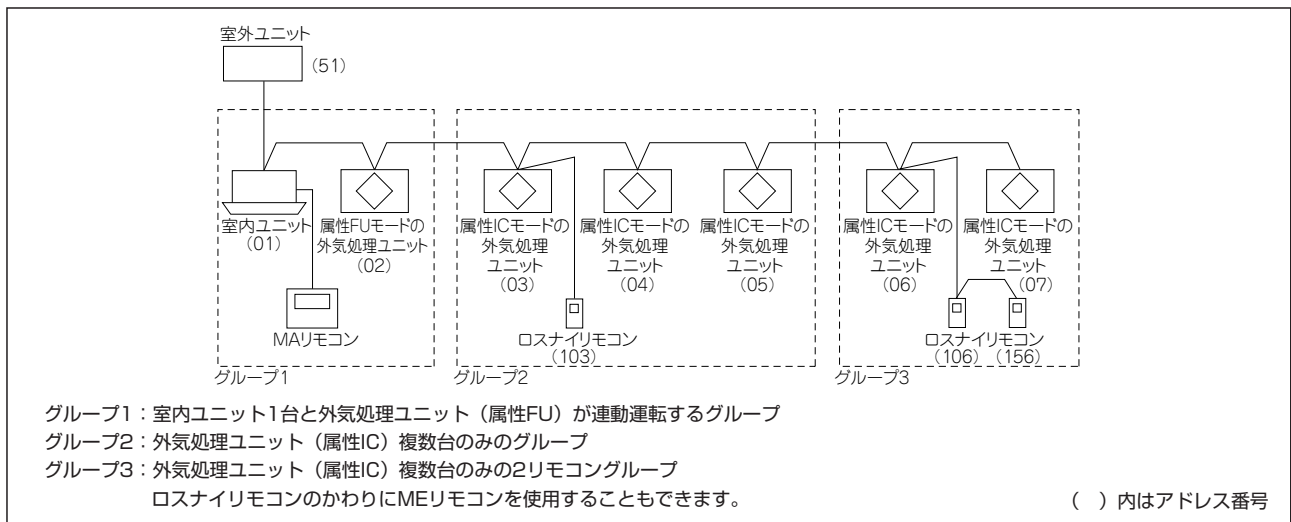
特長

- ①単一冷媒・複数冷媒系統いずれの場合でもシステム設計が可能です。
- ②ロスナイリモコン（PZ-52SF₃）を使用し加湿器の運転／停止が行えます。
加湿操作時（加湿器は運転）、外気温度12℃以下で暖房モード、12℃より高い時送風モードに切り換わります。

システム例

下記のようなグループを構成することができます。

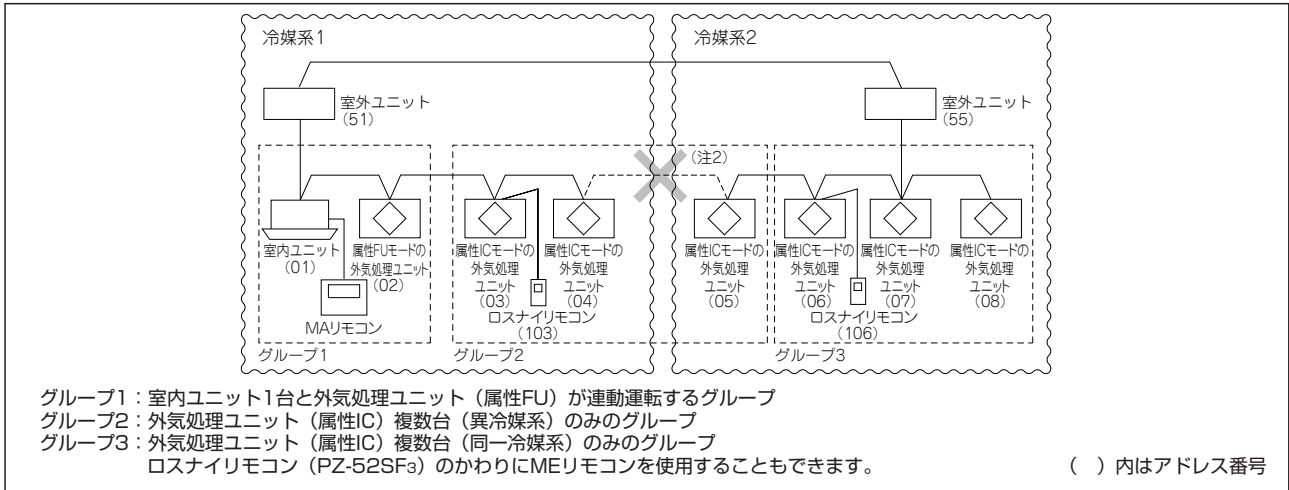
①単一冷媒システムのシステム



【注意】

1. 集中コントローラ・システムリモコン・グループリモコンを使用しない外気処理ユニットとロスナイリモコンのみのグループでは外気処理ユニットを冷房モードに設定することはできません。
2. スリムエアコンと外気処理ユニットとの連動運転はできません。
3. 外気処理ユニットとロスナイの連動運転はできません。
4. 外気処理ユニットとロスナイは同一グループに設定できません。
5. 外気処理ユニットにはデラックスリモコン PGL-60DRは使用できません。

② 複数冷媒システムのシステム



【注意】

1. 集中コントローラ・システムリモコン・グループリモコンを使用しない外気処理ユニットとロスナイリモコンのみのグループでは外気処理ユニットを冷房モードに設定することはできません。
2. 異なる室外ユニットに接続された外気処理ユニットどうしをM-NET伝送線で接続しないでください。
3. 外気処理ユニットとロスナイの連動運転はできません。
4. 外気処理ユニットとロスナイは同一グループに設定できません。
5. 外気処理ユニットにはデラックスリモコン（PGL-60DR）は使用できません。
6. 属性FUモードの外気処理ユニットにMAリモコンは接続できません。
7. 属性FUモードの外気処理ユニットにロスナイリモコン（PZ-52SF₃）は接続できません。また、属性FUモードの外気処理ユニットをMEリモコンのみのグループ設定はできません。

3. MAリモコンを使用したシステム設計例

- ① 単一冷媒・複数冷媒システムいずれの場合でもシステム設計が可能です。
- ② 単一冷媒システムの場合、自動アドレス設定モードに対応しています。(MEリモコン・ロスナイリモコン (PZ-52SF₃) 未使用時のみ)

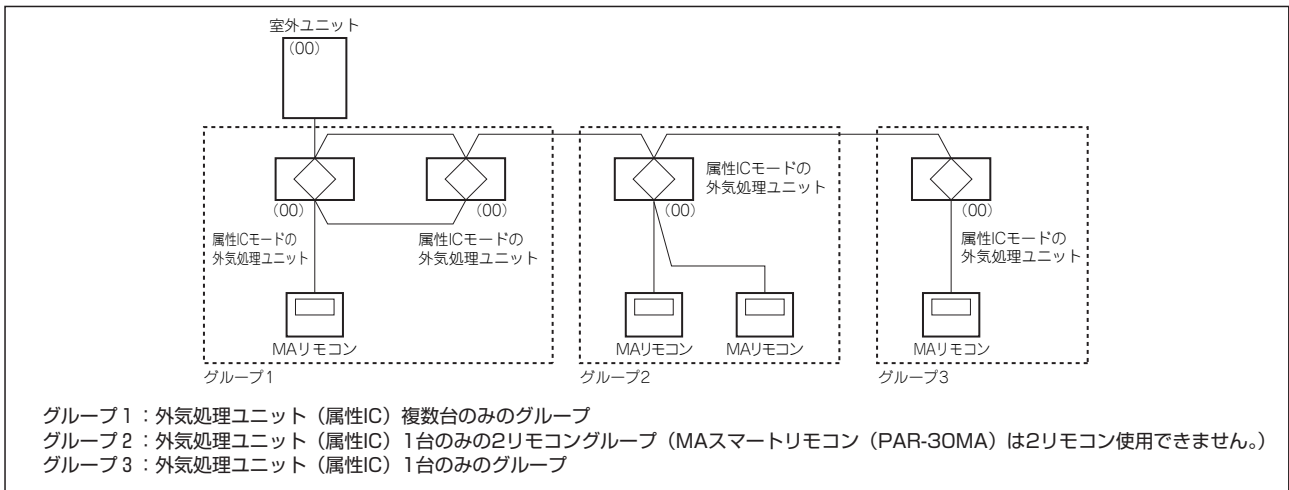
① 単一冷媒システムの場合（自動アドレス設定モード）

特長

自動アドレス設定モードに対応しています。

システム例

下記のようなグループを構成することができます。



【注意】

1. 本システムは自動アドレス設定モードに対応していますので、各ユニットのアドレスは工場出荷時（00）のままとしてください。
2. 室内ユニットと外気処理ユニットを連動させない場合はIC属性（DIP-SW3-1をON）に設定してください。
3. 同一グループに2台のMAリモコンを接続する場合は1台を従リモコンに設定してください。（MAスマートリモコン（PAR-30MA）は2リモコン使用できません。）
4. 同一グループの外気処理ユニットにMEリモコン・ロスナイリモコンとMAリモコンとの併用接続はできません。
5. 同一グループの外気処理ユニットに3台以上のMAリモコンは接続できません。
6. スリムエアコンと外気処理ユニットの連動運転はできません。
7. 外気処理ユニットとロスナイの連動運転はできません。
8. 外気処理ユニットにはデラックスリモコン PGL-60DRは使用できません。

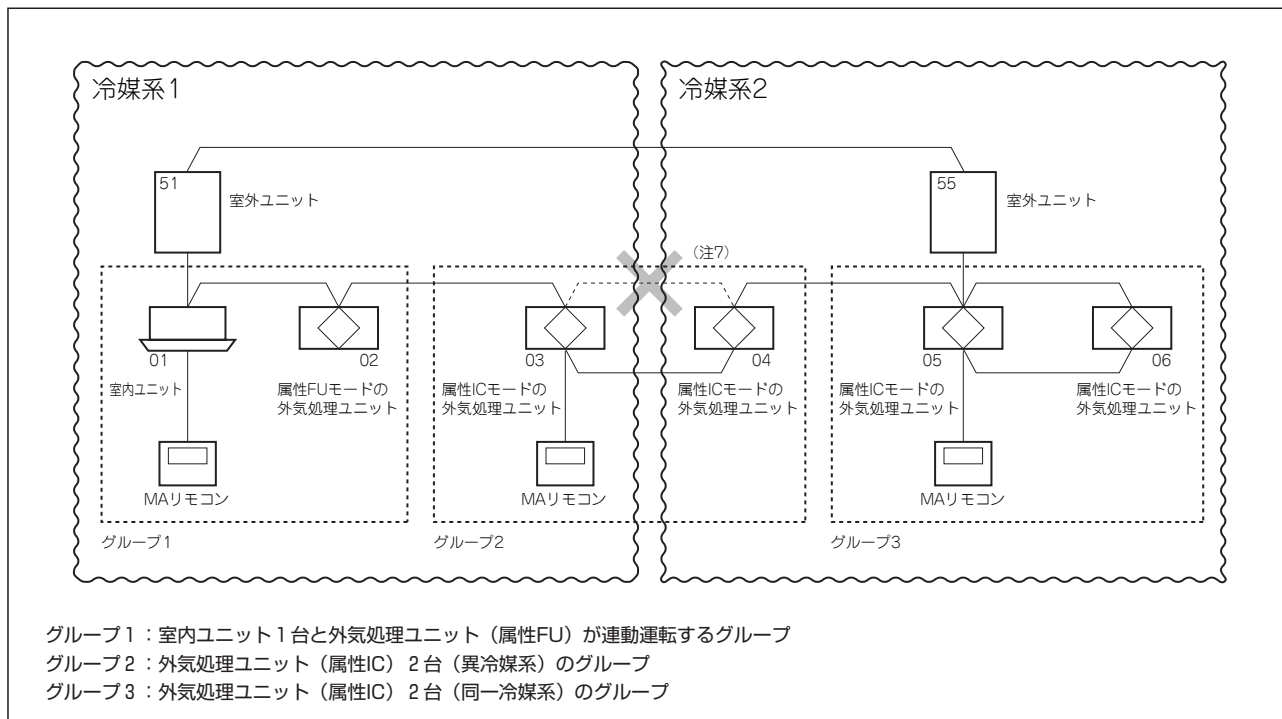
② 複数冷媒システムの場合 (手動アドレス設定)

特長

異なる室外ユニットに接続された外気処理ユニット同士を同一グループに設定できます。

システム例

下記のようなグループを構成することができます。



【注意】

1. 各々のユニットのアドレスを規定通りに設定してください。
2. 室内ユニットと外気処理ユニットを連動運転させる場合はFU属性(DIP-SW3-1をOFF(工場集荷状態))に設定し、リモコンから連動登録が必要です。
3. 室内ユニットと外気処理ユニットを連動させない場合はIC属性(DIP-SW3-1をON)に設定してください。
4. 同一グループに2台のMAリモコンを接続する場合は1台を従リモコンに設定してください。(MAスマートリモコン(PAR-30MA)は2リモコン使用できません。)
5. 同一グループの外気処理ユニットにMEリモコン・ロスナイリモコン(PZ-52SF₃)とMAリモコンとの併用接続はできません。
6. 同一グループの外気処理ユニットに3台以上のMAリモコンは接続できません。
7. 異なる室外ユニットに接続された外気処理ユニットどうしをM-NET伝送線で接続しないでください。
8. スリムエアコンと外気処理ユニットの連動運転はできません。
9. 外気処理ユニットとロスナイの連動運転はできません。
10. 外気処理ユニットとロスナイは同一グループに設定できません。
11. 外気処理ユニットにはデラックスリモコン(PGL-60DR)は使用できません。
12. 属性FUモードの外気処理ユニットにMAリモコンは接続できません。
13. 属性FUモードの外気処理ユニットにロスナイリモコン(PZ-52SF₃)は接続できません。また、属性FUモードの外気処理ユニットをMEリモコンのみのグループ設定はできません。

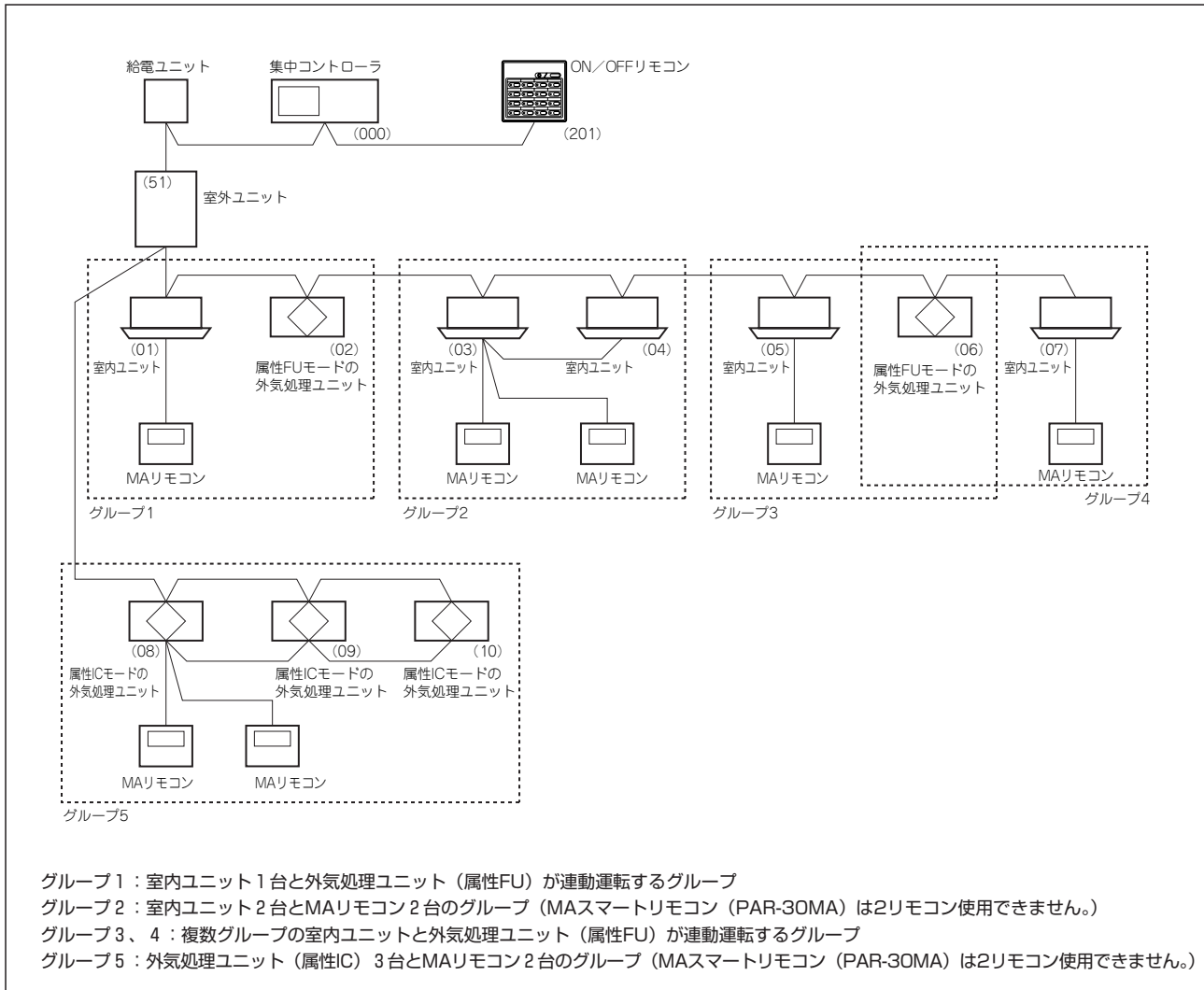
③システムコントローラ (MELANS) を使用したシステムの場合

特長

システムコントローラ (MELANS) により各グループの操作・監視が可能です。
 手元リモコン (MAリモコンおよびMEリモコン・ロスナイリモコン) からの操作も可能です。

システム例

下記のようなグループを構成することができます。

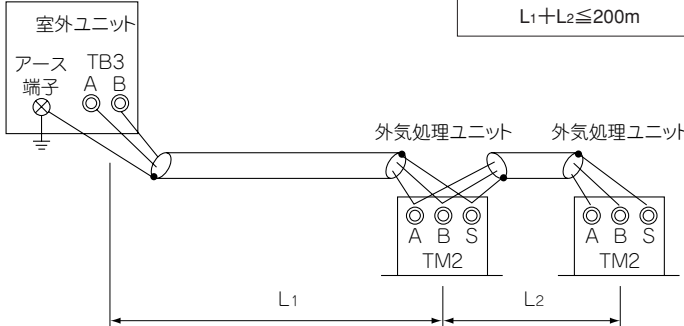
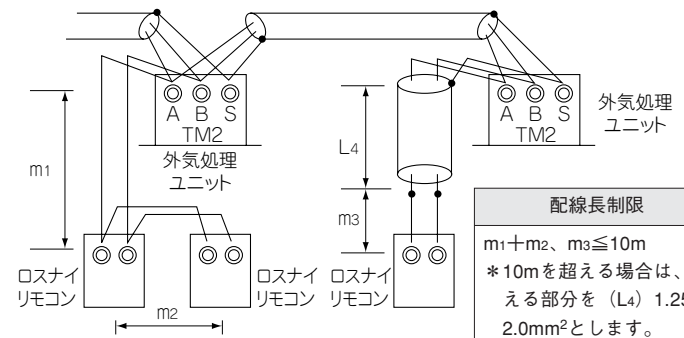
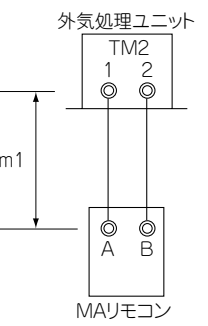
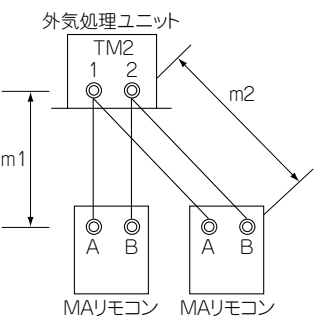
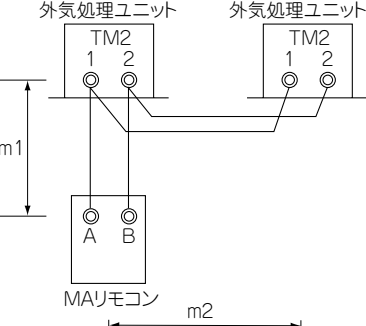


【注意】

1. 各々のユニットのアドレスを規定通りに設定してください。
2. MAリモコン配線で実施したグループ設定と同一内容をシステムコントローラからグループ設定してください。
3. 室内ユニットと外気処理ユニットを連動運転させる場合はFU属性（DIP-SW3-1をOFF（工場集荷状態））に設定し、システムコントローラから連動登録が必要です。（システムコントローラを使用したシステムでは、リモコンからではなくシステムコントローラから連動登録してください。）
4. 室内ユニットと外気処理ユニットを連動させない場合はIC属性（DIP-SW3-1をON）に設定してください。
5. 同一グループに2台のMAリモコンを接続する場合は1台を従リモコンに設定してください。（MAスマートリモコン（PAR-30MA）は2リモコン使用できません。）
6. 同一グループの外気処理ユニットにMEリモコン・ロスナイリモコン（PZ-52SF3）とMAリモコンとの併用接続はできません。
7. 同一グループの外気処理ユニットに3台以上のMAリモコンは接続できません。
8. 異なる室外ユニットに接続された外気処理ユニット同士をM-NET伝送線で接続しないでください。
9. スリムエアコンと外気処理ユニットとの連動運転はできません。
10. 外気処理ユニットとロスナイの連動運転はできません。
11. 外気処理ユニットとロスナイは同一グループに設定できません。
12. 外気処理ユニットにはデラックスリモコン（PGL-60DR）は使用できません。
13. 属性FUモードの外気処理ユニットにMAリモコンは接続できません。
14. 属性FUモードの外気処理ユニットにロスナイリモコン（PZ-52SF3）は接続できません。また、属性FUモードの外気処理ユニットをMEリモコンのみのグループ設定はできません。

2 伝送線配線方法

伝送線の種類はフリープランロスナイと同じです。第2章5.制御配線設計 (P.176) を参照してください。

種類	配線方法		
<p>1.室内外伝送線 (M-NET)</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>[シールド線使用の場合の例]</p>  <p>室外ユニット アース端子 TB3 A B</p> <p>外気処理ユニット A B S TM2</p> <p>外気処理ユニット A B S TM2</p> <p>L1 L2</p> </div> <div style="width: 45%; border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>配線長制限 (最遠長)</p> <p>$L_1 + L_2 \leq 200m$</p> </div> </div> <div style="margin-top: 10px;"> <p>① 室外ユニットの伝送線端子台 (TB3) のA、B端子と外気処理ユニットの端子台 (TM2) のA、B端子を配線します。(無極性2線) 配線方法は、渡りでも分岐でも構いません。</p> <p>② シールドも、伝送線と同様に外気処理ユニットの端子台 (TM2) のS端子を配線します。</p> <p>③ シールドは、室外ユニットのアース端子に接続します。</p> </div>		
<p>ロスナイリモコン</p>	 <p>外気処理ユニット A B S TM2</p> <p>ロスナイリモコン</p> <p>ロスナイリモコン</p> <p>ロスナイリモコン</p> <p>ロスナイリモコン</p> <p>m1 m2 m3 L4</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>配線長制限</p> <p>$m_1 + m_2, m_3 \leq 10m$</p> <p>*10mを超える場合は、超える部分を (L4) 1.25~2.0mm²とします。</p> </div>		
<p>2.リモコン配線</p> <p>・同一グループに、MEリモコン・ロスナイリモコンとMAリモコンとの併用はできません。</p> <p>MAリモコン</p>	<p>1対1</p>  <p>外気処理ユニット TM2 1 2</p> <p>MAリモコン A B</p> <p>m1</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>配線長制限</p> <p>線径：0.3~1.25mm²</p> <p>$m_1 \leq 200m$</p> </div> <p>外気処理ユニットの端子台 (TM2) の1、2端子とMAリモコンの端子台A、B端子を接続します。(無極性2線)</p>	<p>2リモコン</p>  <p>外気処理ユニット TM2 1 2</p> <p>MAリモコン A B</p> <p>MAリモコン A B</p> <p>m1 m2</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>配線長制限</p> <p>線径：0.3~1.25mm²</p> <p>$m_1 + m_2 \leq 200m$</p> </div> <p>外気処理ユニットの端子台 (TM2) の1、2端子と2台のMAリモコンの端子台A、B端子をそれぞれ接続します。(無極性2線)</p> <p>注1. 一方のリモコンはディップスイッチによる「従設定」が必要です。</p> <p>注2. リモコン同士での渡り配線は禁止です。リモコンの端子台には配線1本しか接続できません。</p> <p>注3. MAスマートリモコン (PAR-30MA) は2リモコン使用できません。</p>	<p>グループ運転</p>  <p>外気処理ユニット TM2 1 2</p> <p>MAリモコン A B</p> <p>外気処理ユニット TM2 1 2</p> <p>m1 m2</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>配線長制限</p> <p>線径：0.3~1.25mm²</p> <p>$m_1 + m_2 \leq 200m$</p> </div> <p>外気処理ユニットの端子台 (TM2) の1、2端子とMAリモコンの端子台A、B端子を接続します。(無極性2線)</p> <p>グループ運転する外気処理ユニットの端子台 (TM2) の1、2端子同士を接続します。(無極性2線)</p>

外気処理ユニット(加熱加湿付直膨タイプ)のシステム設計

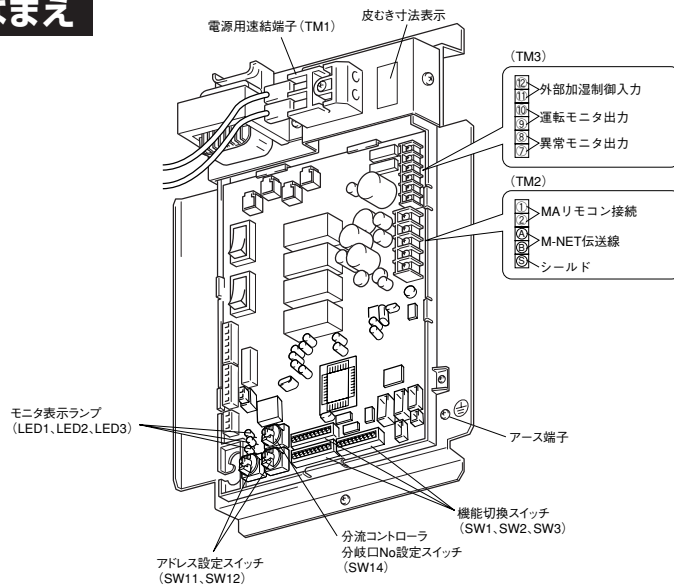
種類	配線方法	
<p>3 集中管理用伝送線</p> <p>異冷媒をまたがるグループ運転</p>	<div style="text-align: right; border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin-bottom: 10px;"> 配線長制限 (最遠長) $L_1+L_2, L_3+L_4 \leq 200m$ $L_1+L_2+L_3+L_4+L_5 \leq 500m$ </div>	<p>異冷媒系統にまたがるグループ運転をする場合は、室内外伝送線、集中管理用伝送線ともに必ず、シールド線をご使用ください。</p> <ol style="list-style-type: none"> ① 各室外ユニットの集中管理用端子台 (TB7) のA、B同士を接続します。 ② シールドも、伝送線と同様に各室外ユニットの集中管理用端子台のS端子同士を接続します。 ③ 室外ユニットの内の1台の給電コネクタをCN41からCN40に差換えます。 ④ 給電コネクタをCN41からCN40に差換えた室外ユニットのS端子をアース端子 (E) に接続します。
<p>4 集中管理用伝送線</p> <p>システムコントローラとの接続システム</p>	<div style="text-align: right; border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin-bottom: 10px;"> 配線長制限 (最遠長) $L_1+L_2, L_3+L_4 \leq 200m$ $L_1+L_2+L_3+L_4+L_5$ $L_1+L_2+L_5+L_6$ $L_3+L_4+L_6 \leq 500m$ </div>	<p>システムコントローラを接続する場合には、室内外伝送線、集中管理用伝送線ともに必ず、シールド線をご使用ください。</p> <ol style="list-style-type: none"> ① 各室外ユニットの集中管理用端子台 (TB7) のA、B端子とシステムコントローラ、給電ユニットを接続します。 (無極性2線) ② シールドも、伝送線と同様に各室外ユニットの集中管理用端子台のS端子とシステムコントローラ、給電ユニットを接続します。 ③ 給電ユニットのS端子をアース接地してください。 給電ユニットからのアース接地ができない場合には、室外ユニットの内の1台のS端子をアース端子 (E) に接続します。

外気処理ユニット(加熱加湿付直膨タイプ)のシステム設計

3 電源線および伝送線の接続方法

1. LGH-RDF₅タイプ

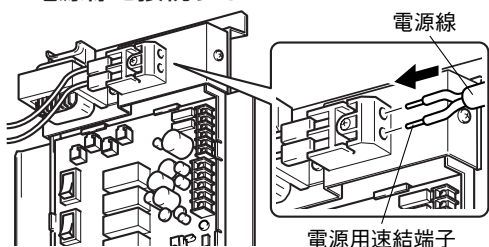
制御回路部のなまえ



共通工事

※ネジ4本をはずしてコントロールボックスカバーをはずす。

1. 電源線を接続する

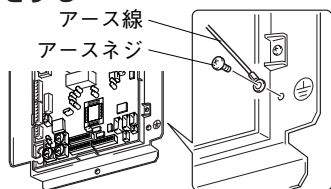


電源線(単線φ1.6例VVF)を電源用速結端子に表示されている皮むきゲージに合わせて皮むきし、電源用速結端子に確実に差し込み固定する。

お願い

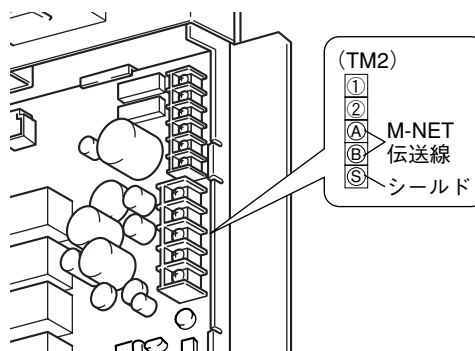
- 電源線と伝送線は誤動作防止のため50mm以上離して配線してください。
- 接続後、電源線を引っ張って抜けないことを確認してください。
- 電源(TM1)への接続は確実に行ってください。

2. アース工事をする



アース線は、必ずアース専用端子に接続する。

伝送線と接続する場合

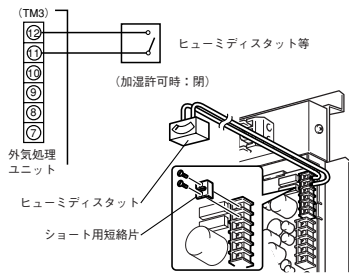


- 空調機の室外ユニットまたは室内ユニットを外気処理ユニットとつなぐ場合
電線種類……CPEVS・CVVSまたはこれに相当するもの
電線サイズ…単線 φ1.2mm~φ1.6mm
より線 1.25mm²~2mm²

ご注意

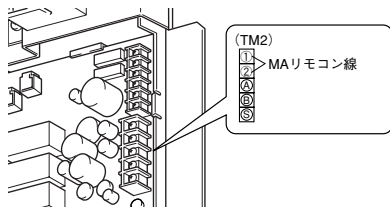
- 伝送線を伝送線用端子台(TM2)の(A)(B)に確実に接続してください。
- 伝送線は無極性です。
- ロスナイリモコンを接続した場合、MAリモコン・MEリモコンの接続および空調機との連動はできません。
- MAリモコン・MEリモコンとの併用はできません。
- MEリモコン・ロスナイリモコン(PZ-52SF3)を外気処理ユニットとつなぐ場合、各リモコンの据付工事説明書に従ってください。

ヒューミディスタット等と接続する場合



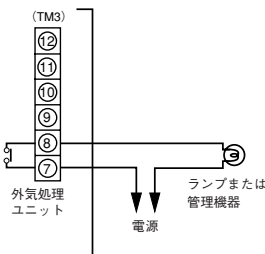
1. 端子台 (TM3) の⑪⑫にネジ止めしてある短絡片をはずす。(短絡片は不要になります)
2. ヒューミディスタット等を端子台 (TM3) の⑪⑫にはずしたネジで接続する。

MAリモコンを接続する場合



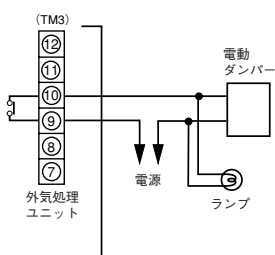
- リモコン線……MAリモコンと外気処理ユニットをつなぐ (無極性)
- 種類……………付属ケーブル (10m)
- リモコン線をMAリモコン用端子台 (TM2) の①②に確実に接続する。

異常信号を取り出す場合



- 結線図を参照して端子台 (TM3) の⑦⑧に接続する。(無極性)

電動ダンパーなどと接続したり、運転信号を取り出す場合



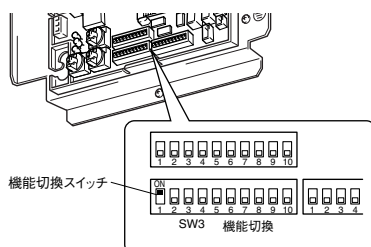
- 結線図を参照して電動ダンパーからの電源線を端子台 (TM3) の⑨⑩に接続する。

ご注意

- 外部入力信号に対する応答時間は、下表のようになります。

外部信号形態	応答時間
レベル信号	最大5sec
パルス信号	最大200msec

機能切換スイッチの切り換え

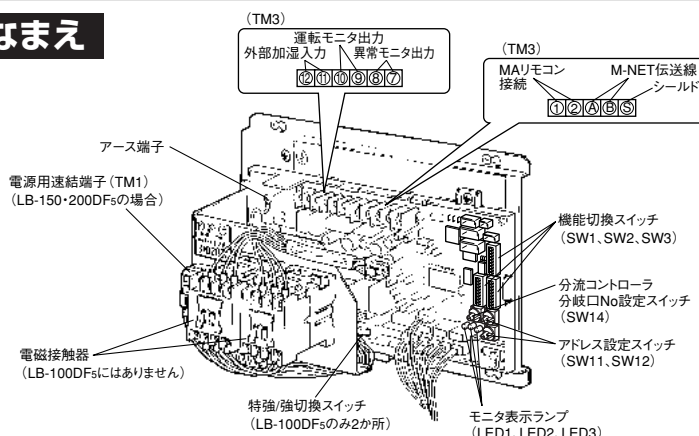


- MAリモコン、MEリモコン、ロスナイリモコン (PZ-52SF3) で運転を行う場合
- 機能切換スイッチ (SW3-1) を「ON」にする。(出荷時OFF)

2. LB-DF₅タイプ

制御回路部のなまえ

※図はLB-150DF₅を示す



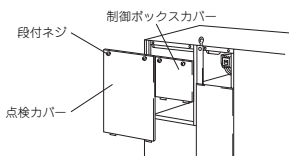
①脚立の用意

脚立を用意する。

②制御ボックスカバー・点検カバーを取りはずす

お願い

●足元の不安定な状態での部品の着脱は行わないでください。

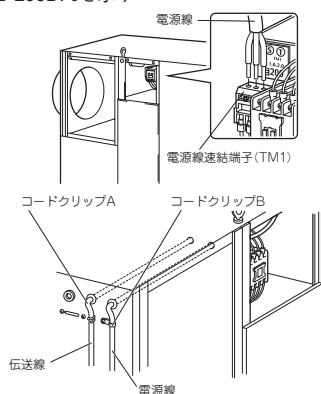


1. 段付ネジを取りはずす。(2本)
 2. 制御ボックスカバーを取りはずす。
(下部に引掛部があります)
- 後で取付けるまでなくさないよう保管してください。

③電源線を接続する

LB-150・200DF₅の場合

※図はLB-200DF₅を示す



- 点検カバーも取りはずす。
1. 電源線(単線φ1.6~φ2.0例VVF)を電源用速結端子に表示されている皮むきゲージに合わせ皮むきし、電源用速結端子に確実に差し込む。
 2. コードクリップBのネジ(1本)をはずし、コードクリップBを取りはずす。
 3. 電源線をコードクリップBで固定する。
 4. 伝送線をコードクリップAで固定し元の位置にネジ止める。

LB-150・200DF₅の場合

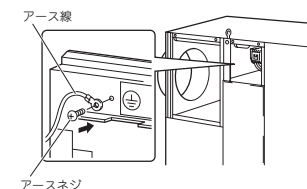
- 伝送線は、点検カバー内の真中のリード線が通っているコードブッシュに通して端子台に接続する。

お願い

- 電源線と伝送線は誤動作防止のため50mm以上離して配線してください。
- 接続後、電源線を引っ張って抜けないことを確認してください。
- 電源(TM1)への接続は確実に行ってください。(LB-150・200DF₅は欠相すると電動機の故障の原因になります)
- LB-150・200DF₅は、試運転の項にて回転方向が正転であることを確認してください。

④アース工をする

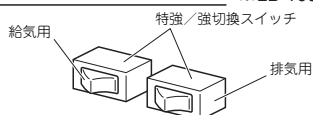
※図はLB-200DF₅を示す



アース線は、必ずアース専用端子に接続する。

⑤風量を切り換える

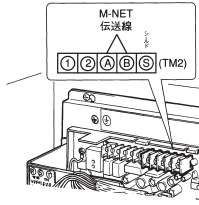
※LB-100DF₅のみ



風量を多く必要とする場合やダクト管が長い場合は、特強/強切換スイッチ「強」から「特強」へ切り換える。

- 給・排気それぞれ切り換え可能です。
- 工場出荷時は「強」にしてあります。

伝送線と接続する場合

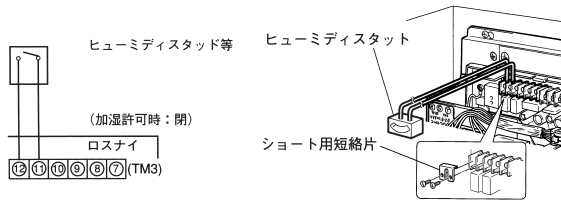


- 空調機の室外ユニットまたは室内ユニットを外気処理ユニットとつなぐ場合
電線種類……CPEVS・CVVSまたはこれに相当するもの
電線サイズ…単線 φ1.2mm~φ1.6mm
より線 1.25mm²~2mm²

ご注意

- 伝送線を伝送線用端子台 (TM2) の(A)(B)に確実に接続してください。
- 伝送線は無極性です。
- ロスナイリモコンを接続した場合、MAリモコン・MEリモコンの接続および空調機との連動はできません。
- MAリモコン・MEリモコンとの併用はできません。
- MEリモコン・ロスナイリモコンを外気処理ユニットとつなぐ場合、各リモコンの据付工事説明書に従ってください。

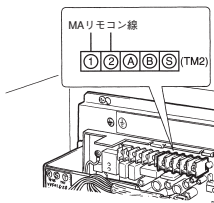
ヒューミディスタット等と接続する場合



1. 端子台 (TM3) の①②にネジ止めしてある短絡片をははずす。(短絡片は不要になります)
2. ヒューミディスタット等を端子台(TM3)の①②にはずしたネジで接続する。

- リモコン線……MAリモコンと加熱加湿付ロスナイをつなぐ (無極性)
種類……………付属ケーブル (10m)
●リモコン線をMAリモコン用端子台 (TM2) の①②に確実に接続する。

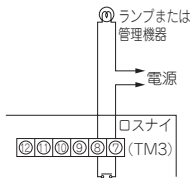
MAリモコンを接続する場合



お願い

- MAリモコン側端子 (①②) と加熱加湿器ロスナイのMAリモコン用端子台 (TM2) の①②を間違えないように接続してください。(誤結線は故障の原因になります)
- MAリモコンを接続する場合、ロスナイリモコン (PZ-52SF₃) およびMEリモコンの接続はできません。また空調機との連動もできません。

異常信号を取り出す場合

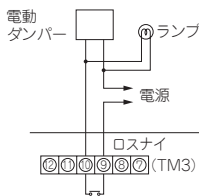


結線図を参照して端子台 (TM3) の⑦⑧に接続する。(無極性)

お願い

- 空調機、MAリモコン、MEリモコン、ロスナイリモコンまたはシステムコントローラを接続しない場合は必ず異常信号を取り出してください。
⑦⑧の接点容量最大定格AC100V/200V 1Aを超える機器は接続できません。

電動ダンパーなどと接続したり、運転信号を取り出す場合



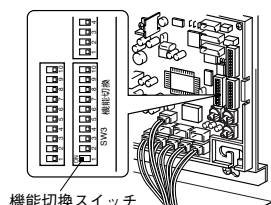
結線図を参照して電動ダンパーからの電源線を端子台 (TM3) の⑨⑩に接続する。

ご注意

- 外部入力信号に対する応答時間は、右表のようになります。
- ⑨⑩の接点容量最大定格AC100V/200V 1Aを超える機器は接続できません。

外部信号形態	応答時間
レベル信号	最大5sec
パルス信号	最大200msec

機能切換スイッチの切り換え



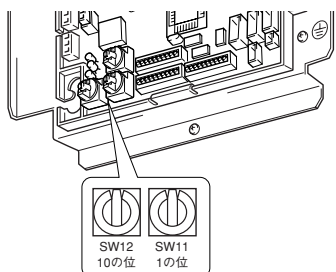
- MAリモコン、MEリモコン、ロスナイリモコン (PZ-52SF₃) で運転を行う場合
- 機能切換スイッチ (SW3-1) を「ON」にする。(出荷時OFF)

4 アドレス設定および分流コントローラ分岐口No.の設定方法

1. LGH-RDF₅タイプ

アドレス設定のしかた

必ず元電源を切った状態で行ってください。



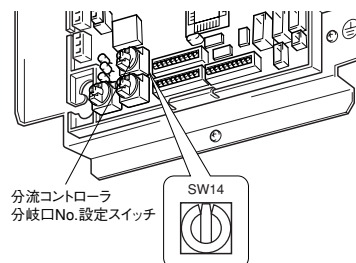
外気処理ユニットのアドレス設定を行う場合

(アドレスの決めかたについては現地のシステムにより異なりますので技術資料等を参照してください)

- 1.コントロールボックスカバーをはずす。
 - 後で取付けるまでなくさないよう保管してください。
- 2.基板上のアドレス設定スイッチをマイナスドライバー等で回す。
 - 下側 (SW12) は10の位、上側 (SW11) は1の位を示します。
 - 工場出荷時は「00」です。
 - アドレス番号は1～50で設定してください。

分流コントローラ分岐口No.の設定

必ず元電源を切った状態で行ってください。



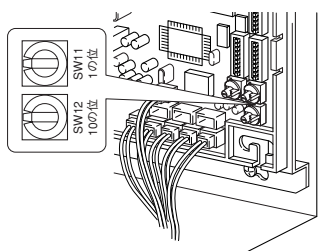
R2、WR2シリーズの室外ユニットを使用している場合、分岐口No.の設定が必要です。

- 1.コントロールボックスカバーをはずす。
 - 後で取付けるまでなくさないよう保管してください。
- 2.基板上の分流コントローラ分岐口No.設定スイッチ (SW14) をマイナスドライバー等で回す。
 - 外気処理ユニットの冷媒配管と接続されている分流コントローラの接続口No.と同一にします。
 - 工場出荷時は「0」です。

2. LB-DF₅タイプ

アドレス設定のしかた

必ず元電源を切った状態で行ってください。



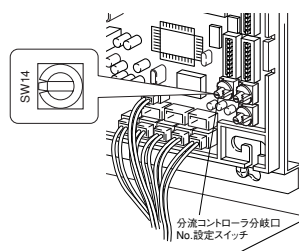
外気処理ユニットのアドレス設定を行う場合

(アドレスの決めかたについては現地のシステムにより異なりますので技術資料等を参照してください)

- 1.制御ボックスカバーをはずす。
 - 後で取付けるまでなくさないよう保管してください。
- 2.基板上のアドレス設定スイッチをマイナスドライバー等で回す。
 - 下側 (SW12) が10の位、上側 (SW11) が1の位を示します。
 - 工場出荷時は「00」です。
 - アドレス番号は1～50で設定してください。

分流コントローラ分岐口No.の設定

必ず元電源を切った状態で行ってください。



R2、WR2シリーズの室外ユニットを使用している場合、分岐口No.の設定が必要です。

- 1.制御ボックスカバーをはずす。
 - 後で取付けるまでなくさないよう保管してください。
- 2.基板上の分流コントローラ分岐口No.設定スイッチ (SW14) をマイナスドライバー等で回す。
 - 外気処理ユニットの冷媒配管と接続されている分流コントローラの接続口No.と同一にします。
 - 工場出荷時は「0」です。

5 機能設定スイッチについて

機能切換えスイッチ (SW1, SW2, SW3) の切換必要な機能設定を行なってください。

- 下図は工場出荷時を示します。
- 設定変更する時は、運転を停止にしてください。

切換可能機能設定

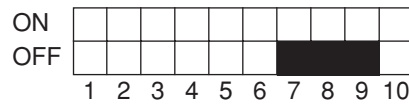
① フィルターメンテナンス表示の設定	⑨ 暖房運転停止温度設定
② 遠方表示切り換え	⑩ 排気用送風機運転設定
③ 遠方入力機能切り換え	⑪ 冷房・送風時の加湿用電磁弁on設定
④ 停電時自動復帰選択	⑫ 加湿自律制御設定
⑤ 電源発停機能	⑬ マルチ換気モードの切り換え設定
⑥ リモコンを直接接続する場合	⑭ 運転開始時の強制パワー給排気設定
⑦ 加湿モード切り換え	⑮ 試運転設定
⑧ 暖房運転時の温調制御補正值設定	⑯ 能力コード設定

SW1 (制御基板下側にあります)



- 1 送風機試運転スイッチ
- 2 フィルターメンテナンス表示
- 3 暖房運転時の温調制御補正值設定
- 4 触れないでください
- 5 遠方表示切換
- 6 遠方入力機能切換
- 7 ダンパーモーター試運転スイッチ
- 8 加湿給水用電磁弁試運転
- 9 停電時自動復帰
- 10 電源発停

SW2 (制御基板下側にあります)



- 1 }
- 2 }
- 3 } 能力コード設定
- 4 } (機種により異なりますので
- 5 } 触れないでください)
- 6 }
- 7 マルチ換気モード (給気側)
- 8 マルチ換気モード (排気側)
- 9 強制パワー給排気
- 10 機種により異なりますので触れないで

SW3 (制御基板下側にあります)



- 1 空調機連動スイッチ
- 2 加湿モード切換
- 3 }
- 4 } 連動運転時の暖房運転
- 5 } 停止温度設定スイッチ
- 6 給気停止時・排気用送風機の運転
- 7 触れないでください
- 8 加湿自律制御
- 9 冷房・送風時の加湿用電磁弁ON
- 10 設定
- 10 触れないでください

① フィルターメンテナンス表示の設定

フィルターメンテナンス表示を行なわない場合に設定してください。工場出荷時は3000時間に設定されています。

スイッチ	設定	フィルターメンテナンス
SW1-2	ON 2	3000時間 (工場出荷時)
	OFF 2	リモコンへのメンテナンス表示なし



外気処理ユニット積算運転時間が3000時間を経過するとリモコンにフィルターメンテナンス表示を行います。取扱説明書の「お手入れ」により清掃後、フィルターボタンを2回押してフィルターメンテナンス表示を解除してください。(表示方法は使用リモコンにより若干異なります)

外気処理ユニット(加熱加湿付直膨タイプ)のシステム設計

②遠方表示切り換え

システム部材のM制御用遠方表示キット(PAC-YU80HK)を用いることにより下表の内容(5種類)の遠方表示出力が取り出せます。工場出荷時は送風機運転出力に設定されています。

スイッチ	設定	モード	遠方表示出力内容
SW1-5	ON <input type="checkbox"/> OFF <input checked="" type="checkbox"/> 5	送風機運転出力	「運転」・「異常」・「冷房」・「暖房」・「送風機運転」 (工場出荷時)
	ON <input checked="" type="checkbox"/> OFF <input type="checkbox"/> 5	圧縮機運転出力	「運転」・「異常」・「冷房」・「暖房」・「圧縮機運転」

③遠方入力機能切り換え

システム部材の遠方表示アダプタ(PAC-SA88HA)を用いることにより、遠方操作ができます。工場出荷時はOFFに設定されています。

スイッチ	設定	動作
SW1-6	ON <input type="checkbox"/> OFF <input checked="" type="checkbox"/> 6	CN51①-② 運転/停止パルス入力 CN52①-⑤ デマンド入力 (工場出荷時)
	ON <input checked="" type="checkbox"/> OFF <input type="checkbox"/> 6	CN51①-② 運転パルス入力 CN52①-⑤ 停止パルス入力

④停電時自動復帰選択(属性ICモード時のみ)

停電後電源復帰したときの運転状態を設定する。工場出荷時はOFFに設定されています。

スイッチ	設定	モード	動作
SW1-9	ON <input type="checkbox"/> OFF <input checked="" type="checkbox"/> 9	復帰時停止	停電復帰後、外気処理ユニットは停止 (工場出荷時)
	ON <input checked="" type="checkbox"/> OFF <input type="checkbox"/> 9	復帰時再運転可能	停電復帰時、外気処理ユニットは停止前の状態に復帰

⑤電源発停機能(属性ICモード時のみ)

外気処理ユニットに供給する元電源(200V)の「入」「切」により運転・停止を行なう場合に切り換える。工場出荷時はOFFに設定されています。

スイッチ	設定	モード	動作
SW1-10	ON <input type="checkbox"/> OFF <input checked="" type="checkbox"/> 10	無効	SW1-9の設定に応じて動作する (工場出荷時)
	ON <input checked="" type="checkbox"/> OFF <input type="checkbox"/> 10	有効	電源「入」「切」により運転・停止を行なう場合に切り換える

⑥リモコンを直接接続する場合

空調機と連動の選択は空調機連動スイッチで設定します。
工場出荷時は空調機と連動（属性FUモード）です。

スイッチ	設定	動作
SW3-1	ON <input type="checkbox"/> OFF <input checked="" type="checkbox"/> 1	空調機と連動設定（工場出荷時） （属性FUモード時）
	ON <input checked="" type="checkbox"/> OFF <input type="checkbox"/> 1	リモコン直接接続（空調機と連動設定しないで使用） （属性ICモード時）

※外気処理ユニットのみを複数台接続する場合には、リモコンを接続しないユニットもIC設定が必要です。

⑦加湿モード切り換え

加湿モード設定を行います。工場出荷時は通常加湿モードに設定されています。

スイッチ	設定	モード	動作
SW3-2	ON <input type="checkbox"/> OFF <input checked="" type="checkbox"/> 2	通常加湿モード	通常通り加湿制御を行いません。 （工場出荷時）
	ON <input checked="" type="checkbox"/> OFF <input type="checkbox"/> 2	加熱セーブ 加湿モード	外気処理ユニットのみの運転で暖房時、室温が必要以上に上昇してしまうような場合に使用します。 通常時に比べ暖房能力を抑えた制御を行います。

⑧暖房運転時の温調制御補正值設定

OAダクトが長い場合又は、外気取り入れ口が南側で日が当たるときなどで暖房運転時に温調制御が入らない場合に、温調制御補正值が選択できます。

工場出荷時の温調制御温度補正值は「外気+11℃」に設定されています。

スイッチ	設定	暖房運転時の温調制御補正值
SW1-3	ON <input type="checkbox"/> OFF <input checked="" type="checkbox"/> 3	外気+11℃（工場出荷時）
	ON <input checked="" type="checkbox"/> OFF <input type="checkbox"/> 3	外気+7℃

















外気処理ユニットの暖房運転時は『設定温度>温調制御補正值』のときに温調を開始します。
設定温度の設定方法は空調機に連動している場合と連動していない場合とで異なります。(SW3-1を確認してください)

属性	室内機連動	設定温度の設定方法
IC	無	リモコンで設定
FU	有	本体ディップSW3-3, 4, 5で設定

⑨ 暖房運転停止温度設定

空調機と連動して使用する場合（属性FUモード時）、外気処理ユニットの暖房運転（温調）を自動的に停止させる温度を設定します。





工場出荷時は21℃に設定されています。

スイッチ	設定	設定温度	設定	設定温度	設定	設定温度	設定	設定温度
SW3-3 SW3-4 SW3-5	ON  OFF 	17℃	ON  OFF 	19℃	ON  OFF 	21℃ (工場出荷時)	ON  OFF 	25℃
	設定	設定温度	設定	設定温度	設定	設定温度	設定	設定温度
	ON  OFF 	18℃	ON  OFF 	20℃	ON  OFF 	23℃	ON  OFF 	27℃

⑩ 排気用送風機運転設定

外気処理ユニットが「除霜中」、「冷媒回収」などで給気用送風機が停止しますが、そのときの排気用送風機の動作を設定します。





工場出荷時は排気用送風機運転に設定されています。

スイッチ	設定	モード	動作
SW3-6	ON  OFF 	排気用送風機運転	給気用送風機が停止しても排気用送風機運転 (工場出荷時)
	ON  OFF 	排気用送風機停止	給気用送風機が停止すれば排気用送風機も停止

⑪ 冷房・送風時の加湿用電磁弁ON設定

外気処理ユニットが冷房・送風運転でも加湿用電磁弁をONに設定できます。

工場出荷時は暖房運転のみ加湿用電磁弁がONするように設定されています。(※)





スイッチ	設定	動作
SW3-9	ON  OFF 	暖房運転のみ加湿用電磁弁がON (※) (工場出荷時)
	ON  OFF 	暖房・冷房・送風運転で加湿用電磁弁がON

※ロスナイリモコン (PZ-52SF3) をご使用の場合、外気温度が12℃以上で送風運転の場合でも「加湿」ボタン操作をしていれば加湿用電磁弁はONします。

⑫ 加湿自律制御設定

加湿用電磁弁を外気温度によって自動的に止めることができます。

工場出荷時は加湿自律制御禁止に設定されています。









スイッチ	設定	モード	動作
SW3-8	ON  OFF 	加湿自律制御禁止	加湿運転時は常時、加湿用電磁弁をONし、加湿エレメントに給水 (工場出荷時)
	ON  OFF 	加湿自律制御許可	加湿運転時かつ外気温度が12℃の以下の時に加湿用電磁弁をONし、加湿エレメントに給水

⑬ マルチ換気モードの切り換え設定

使用環境や設置場所に応じた給排バランスを選択させる場合に設定します。

設定できるモードは4種類です。

工場出荷時は給気側・排気側共にリモコンで設定した風量ノッチで運転するように設定されています。





スイッチ	設定	動作	設定	動作
SW2-7 SW2-8	ON  OFF  7 8	パワー給排気モード リモコンからの風量操作により 強、弱ノッチが切り換わります。 (工場出荷時)	ON  OFF  7 8	パワー給気モード 排気側は常に弱ノッチで運転します。 給気側は強・弱ノッチが切り換わります。
	ON  OFF  7 8	パワー排気モード 給気側は常に弱ノッチで運転します。 排気側は強・弱ノッチが切り換わります。	ON  OFF  7 8	省エネ換気モード 給排気は常に弱ノッチで運転します。 リモコンスイッチの風量操作によら ず省エネ換気固定。

⑭ 運転開始時の強制パワー給排気設定

運転開始時、30分間は強ノッチ固定で運転させる場合に設定します。







30分後はリモコンからの風量操作に切換わります。夜間停止時に室内の空気が汚れ、運転開始時急速換気したい場合に使用します。

工場出荷時は、リモコン設定した風量ノッチで運転されるように設定されています。

スイッチ	設定	動作
SW2-9	ON  OFF  9	リモコンで設定した風量ノッチで運転します。 (工場出荷時)
	ON  OFF  9	運転開始から30分間はリモコンの設定に関係なく強制的に、給気、排気側送風機共に強ノッチで運転します。

⑮ 試運転

送風機、ダンパー、加湿用電磁弁をそれぞれ独立して試運転することができます。

スイッチ	設定	試運転内容
SW1-1	ON  OFF  1	送風機試運転 (強ノッチ固定)
SW1-7	ON  OFF  7	ダンパー試運転 (普通換気固定)
SW1-8	ON  OFF  8	加湿用電磁弁試運転

⑩能力コードの切換え





能力コードの設定ができます。(機種により異なりますので、基板交換時以外は触れないでください)

スイッチ	設定	能力コード	製品サイズ	形名
SW2-1 ┆ SW2-6	ON  OFF 	6	50タイプ	LGH-50RDF ₅
	ON  OFF 	10	50タイプ	LGH-80RDF ₅
	ON  OFF 	13	100タイプ	LGH-100RDF ₅ LB-100DF ₅
	ON  OFF 	14	150タイプ	LB-150DF ₅
	ON  OFF 	16	200タイプ	LB-200DF ₅

6 外気処理ユニットの制御

1. 属性切り換え

外気処理ユニットには、属性FUモードと属性ICモードの2つの属性があり、システムによってどちらかに切り換えて使用します。属性切り換えは回路基板上のディップSW3-1によって行います。

スイッチ	設定	動作
SW3-1	ON  OFF 	室内ユニットと連動運転させるシステム (室内ユニットからの指令によって動作します) (工場出荷時)
	ON  OFF 	室内ユニットと連動運転させないシステム (ロスナイリモコンまたは空調用リモコンから直接の指令によって動作します)

2. 運転モード

外気処理ユニットの運転モードは「暖房」、「冷房」、「送風」の3つがあり、運転モード決定方法は属性によって異なります。

外気処理ユニット 運転モード	属性IC		属性FU
	ロスナイリモコン	MA, MEリモコン	リモコン接続不可
暖房	「加湿」ボタンで設定 外気 ≤ 12℃	「運転切換」ボタン で「暖房」設定	連動室内ユニットの 運転モードに連動 暖房 > 冷房 > 送風の 優先順位で連動 (2-1)
冷房	(設定できません)	「運転切換」ボタン で「冷房」設定	
送風	「加湿」ボタンで設定 外気 > 13℃	「運転切換」ボタン で「送風」設定	
自動	(設定できません)	「運転切換」ボタン で「自動」設定	(設定できません)

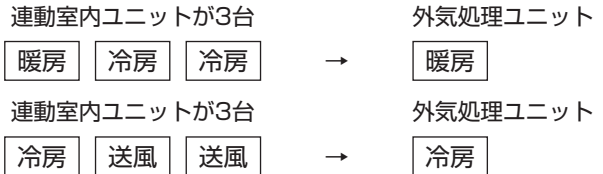
外気処理ユニット(加熱加湿付直膨タイプ)のシステム設計

(2-1) 属性FUモード時の運転モードについて

属性FUモード時：【暖房】、【冷房】、【送風】の3つの運転モードについて
 連動関係にある室内ユニットと同じ運転モードとなります。ただし、室内ユニットが【ドライ】モードのときは外気処理ユニットは【冷房】モードになります。
 室内ユニットが【冷房】で運転していれば、外気処理ユニットも【冷房】運転します。



2台以上の室内ユニットと連動していて、
 運転している室内ユニットの運転モードが
 異なる場合は、外気処理ユニットの運転モ
 ードは【暖房】>【冷房】>【送風】の優先
 順で運転します。



※連動関係にある室内ユニットが全て停止して外気処理ユニットのみ運転している場合は【送風】モードとなります。

リモコン名	MEリモコン	MAリモコン	システムコントローラ
形名	PAR-F28ME	PAR-24MA、PAR-30MA	G-150AD、PAC-SF44SR他
風量切換	強/弱 切換可能		
加湿切換	連動運転している室内ユニットが暖房運転時に加湿運転(工場出荷時) 但し、本体回路ディップSW3-9をONにすれば、連動している室内ユニットが冷房、送風運転時でも加湿運転		
換気モード切換	自動切換		

※連動関係にある室内ユニットのリモコンから、外気処理ユニットの風量切換は可能です。
 加湿切換は連動運転している室内ユニットの運転モードによって異なります。
 属性FUモード時は、外気処理ユニットにMAリモコンは接続できません。また属性FUモードの外気処理ユニットとMEリモコンのみのグループ設定はできません。

(2-2) 属性ICモード時の運転モード

使用するリモコンからの操作によって運転モードが決定されます。使用リモコンによって選択できる運転モードが異なります。

リモコン名	ロスナイリモコン	MEリモコン	MAリモコン
形名	PZ-52SF3	PAR-F28ME	PAR-24MA、PAR-30MA
運転モード切換	外気 ≤ 12℃で加湿運転時は暖房モード 外気 > 13℃で加湿運転時は送風モード 冷房運転は設定できません。	冷房、送風、自動、暖房モードの選択可能 但し、室外ユニットの機種により自動・暖房機能がない場合があります。	
風量切換	強/弱 切換可能		
加湿切換	「加湿」ボタンで設定	暖房モード設定時に加湿運転(工場出荷時) 但し、本体回路ディップSW3-9をONにすれば、冷房、送風モードでも加湿運転	
換気モード切換	ロスナイ換気固定 普通換気固定 自動換気切換 の3種から選択可能	自動切換	
設定温度	機能無	冷房：19~30℃ 暖房：17~28℃ 自動：19~28℃ 送風：温度設定できません。	
タイマー運転	機能無	3つのタイマーモード搭載 1日タイマー 1日1回ずつのON/OFF設定可能 毎日タイマー 1日タイマーで設定されたON/OFF設定を毎日繰り返します。 簡単切りタイマー 30分~4時間の範囲で切りタイマーを設定できます。	PAR-24MA 1日1回ずつのON/OFF設定可能。但し、スケジュールタイマー接続時は2パターンの週間スケジュール運転可能 PAR-30MA ・3つのタイマーモード搭載 簡易タイマー 消忘れタイマー 毎日タイマー ・週間スケジュールタイマー
アドレス設定	必要		不要
本体側接続端子台	TM2 (A, B, S端子) : M-NET伝送線		TM2 (①, ②端子)

※連動関係にある室内ユニットのリモコンから、外気処理ユニットの風量切換は可能です。
 加湿切換は連動運転している室内ユニットの運転モードによって異なります。

外気処理ユニット(加熱加湿付直引タイプ)のシステム設計

(2-2-1) ロスナイリモコン (PZ-52SF3) を使用する場合

「加湿」ボタンにより加湿運転中は、外気温度によって「暖房」・「送風」が自動で切り替わります。

外気温度 ≤ 12℃ → 外気処理ユニットは【暖房】モードで運転します。

外気温度 > 13℃ → 外気処理ユニットは【送風】モードで運転します。

本リモコンからは「冷房」モードは設定できません。

(2-2-2) 空調機リモコン (MAリモコン、MEリモコン) を使用する場合

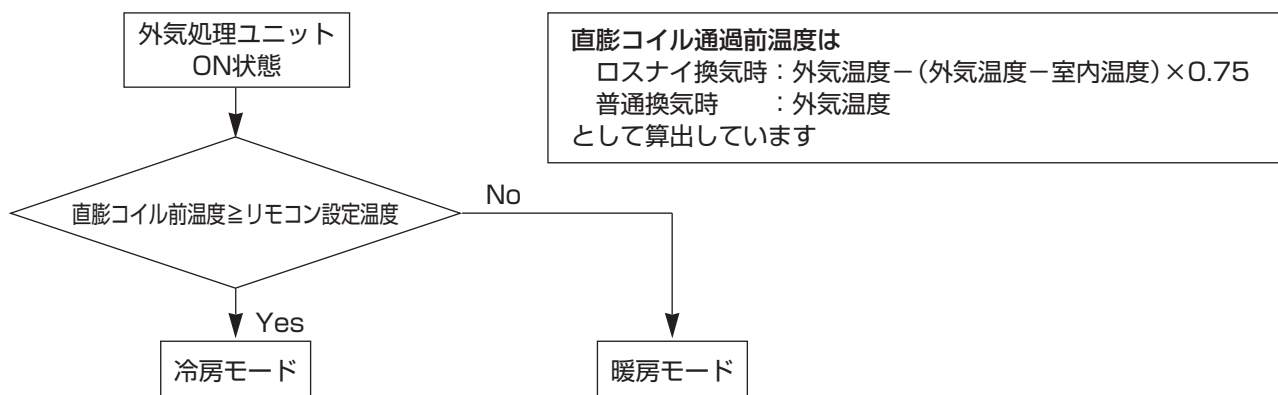
運転モードは「運転切換」ボタンにて1回押すごとに「冷房」→「送風」→「自動」→「暖房」と運転モードが切り替わります。ただし、室外ユニットの機種により、自動、暖房機能がない場合があります。

空調機リモコン使用時の「自動」を選択した場合の運転モードについて

【自動】モードとは【暖房】モードと【冷房】モードを外気処理ユニット自身が自動に判別して切り換える運転モードのことです。【自動】モードは、室外機が2管式冷暖同時【シティマルチR2 Eco又はWR2 Eco】シリーズの時に限ります。

①自動運転開始時

直膨コイル通過前温度とリモコン設定温度を比較して運転モードを決定します。



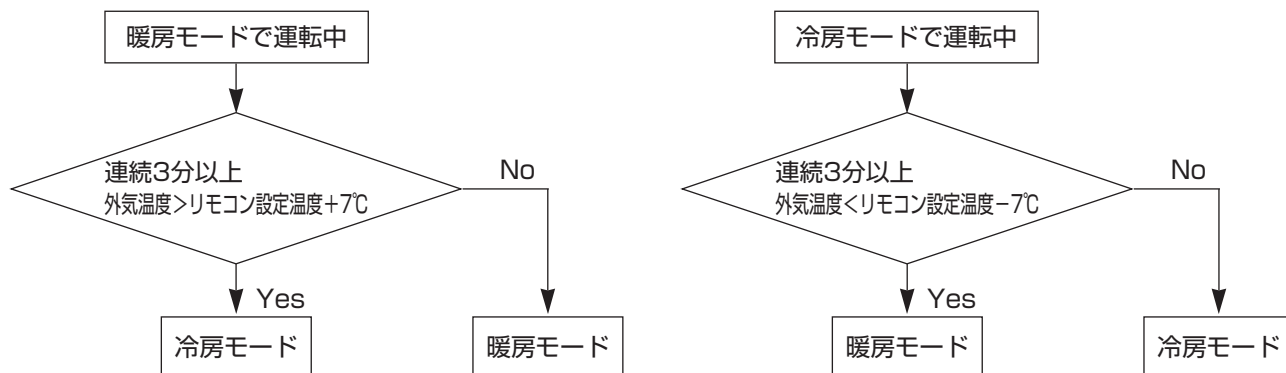
例) 外気温度0℃、室内温度22℃でリモコン設定温度22℃の場合

直膨コイル前温度 = 外気温度 - (外気温度 - 室内温度) × 0.75 = 0 - (0 - 22) × 0.75 = 16.5℃であり

直膨コイル前温度 16.5℃ < リモコン設定温度 22℃であり、外気処理ユニットは【暖房】モードで運転します。

②運転中モード変更時

外気温度とリモコン設定温度 ± 7℃を比較して運転モードを決定します。



3. 外気の温調制御 (直膨コイルのサーモ判定)

外気処理ユニットは「冷房」モード、「暖房」モードで運転時、以下の設定温度と処理温度の差をもとに直膨コイルの温調 (サーモON/OFF) を開始します。

冷房運転：「設定温度」<「処理温度」の時、温調ON(サーモON)

暖房運転：「設定温度」>「処理温度」の時、温調ON(サーモON)

設定温度、処理温度は下表の通り

属性	運転モード	設定温度	処理温度
ICモード (リモコン接続)	冷房	リモコンで設定	直膨コイル通過前温度
	暖房	リモコンで設定	温調制御補正值
FUモード (室内ユニットと連動設定)	冷房	連動室内ユニットのうち、運転している室内ユニットの設定温度平均値	直膨コイル通過前温度
	暖房	回路基板上ディップ SW3-3, 4, 5で設定	温調制御補正值

注) 暖房運転時の温調制御補正值は選択できます。

回路基板上スイッチ	設定	温度制御補正值
SW1-3	OFF	外気+11℃(工場出荷時)
	ON	外気+7℃





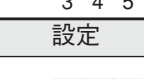
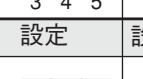
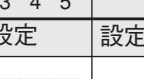





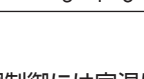
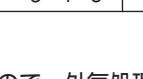
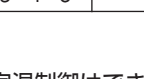
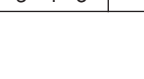
直膨コイル通過前温度は

ロスナイ換気時：外気温度 - (外気温度 - 室内温度) × 0.75
 普通換気時：外気温度
 として算出しています。

温調制御補正值の設定は

OAダクトが長い場合または、外気取り入れ口が南側で日が当たる時など、温調制御が入りにくい場合に使用します。

室内ユニットと連動設定されている場合、外気処理ユニットの暖房運転 (温調) を自動的に停止させる設定温度を設定します。

スイッチ	設定	設定温度	設定	設定温度	設定	設定温度	設定	設定温度
SW3-3	ON 	17℃	ON 	19℃	ON 	21℃ (工場出荷時)	ON 	25℃
	OFF 		OFF 		OFF 		OFF 	
SW3-4	設定	設定温度	設定	設定温度	設定	設定温度	設定	設定温度
SW3-5	ON 	18℃	ON 	20℃	ON 	23℃	ON 	27℃
	OFF 		OFF 		OFF 		OFF 	

(注意)

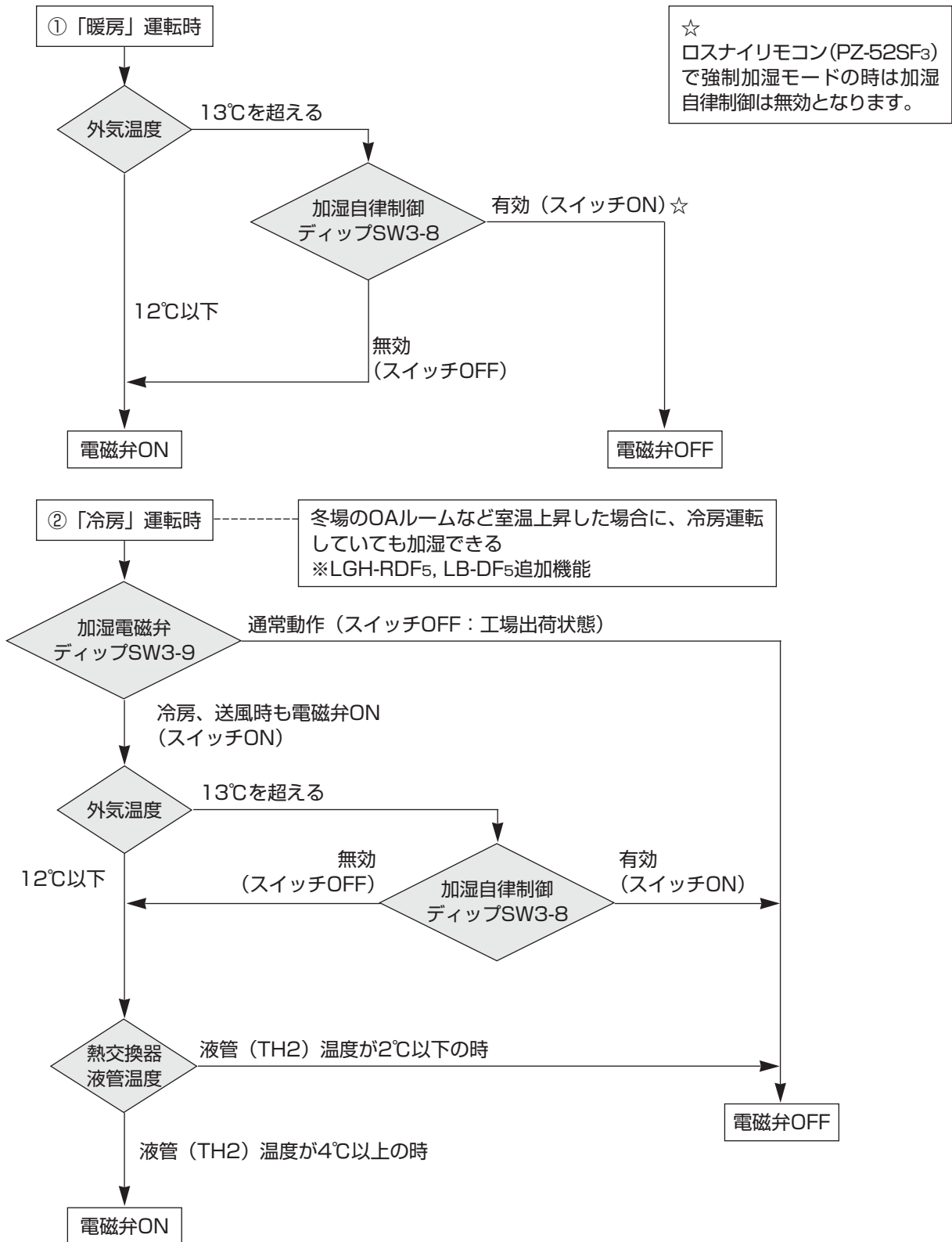
基本的に温調制御には室温は関与しませんので、外気処理ユニットでの室温制御はできません。

4. 加湿器の制御

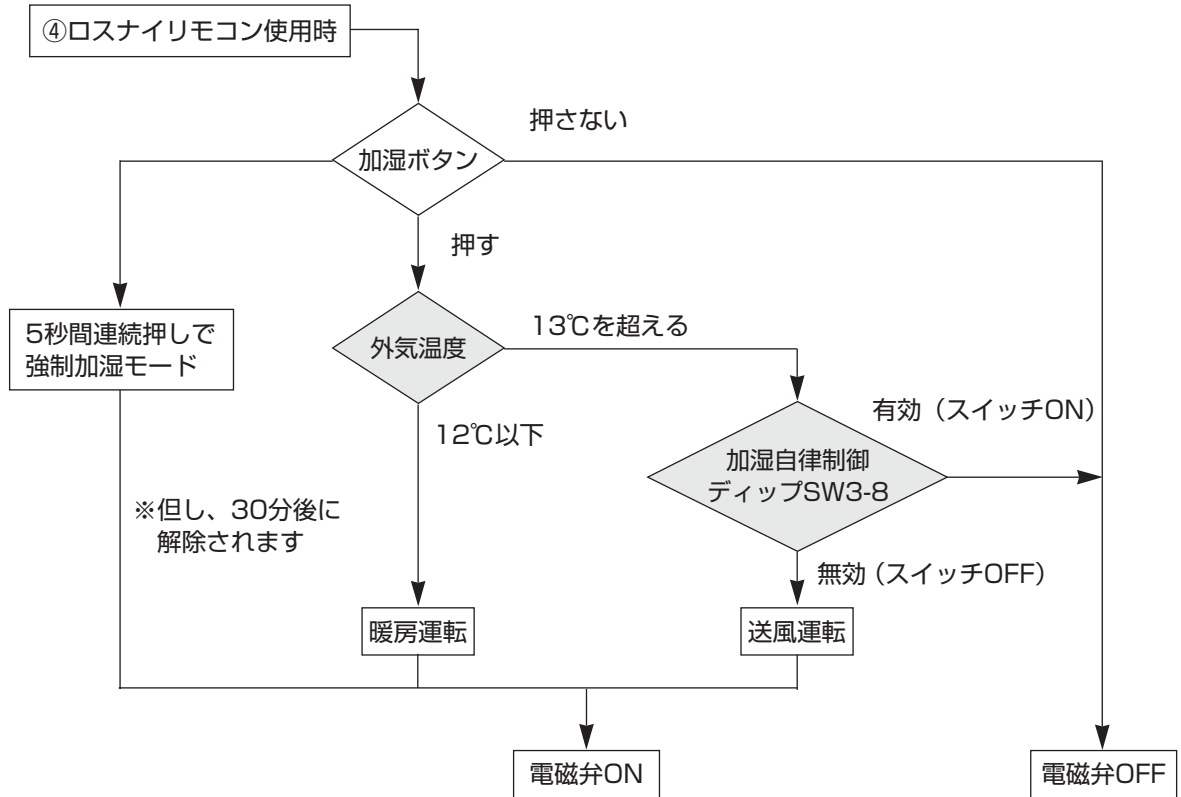
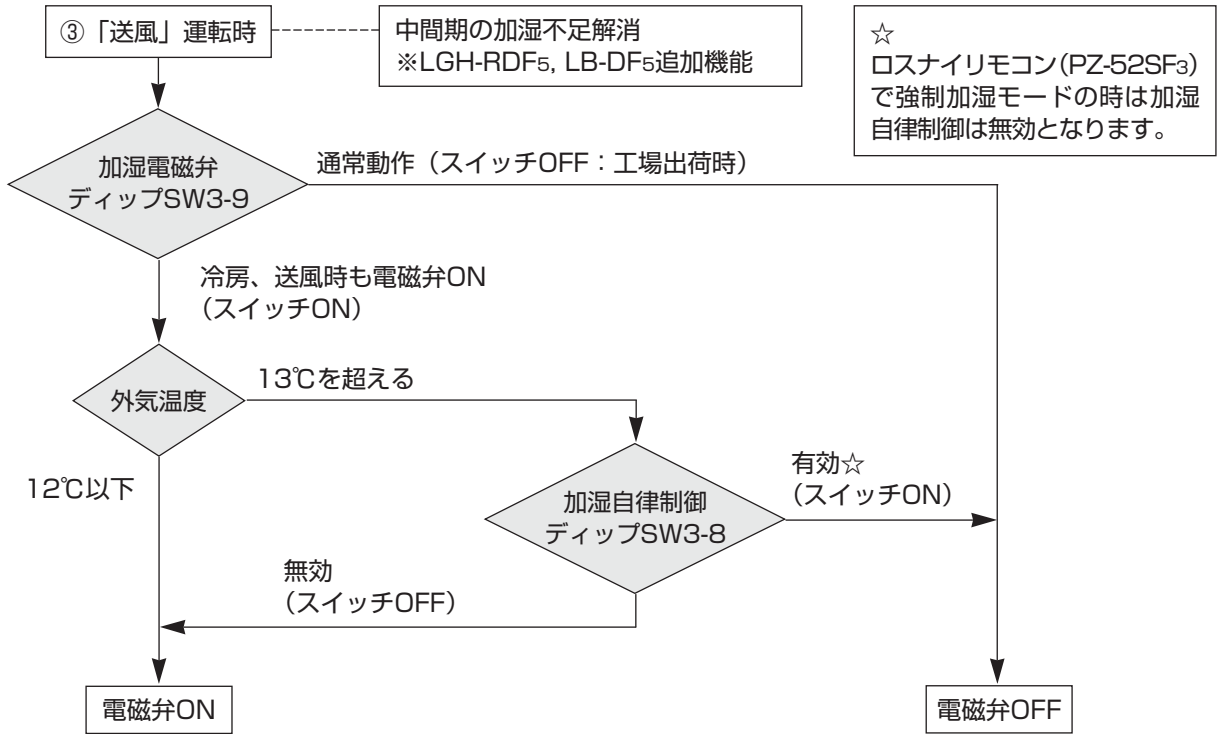
加湿器ON条件

外気処理ユニットは工場出荷状態では「暖房」モードで運転時、あるいはロスナイリモコン (PZ-52SF3) からの加湿設定時 (加湿ボタンを押した時) 加湿器の運転を行います。また、空調モードに関係なく加湿させたい場合は、回路基板上ディップSW3-9をONすることで暖房、冷房、送風運転でも加湿可能となります。(電磁弁がONすることにより加湿器に給水され、加湿がONします)

(4-1) 運転モードによる加湿器ON条件



外気処理ユニット(加熱加湿付直膨タイプ)のシステム設計



多量種二工(熱加湿直膨タイプ)のシステム設計

(4-2) 属性および接続状況による加湿制御図(暖房運転時)

(4-2-1) 属性IC=ロスナイリモコン(PZ-52SF3)を使用する場合

- ・リモコン設定温度機能が無いため設定温度は21℃固定としています。
 - ・「加湿」設定時に暖房運転となりますが下図のように外気12℃にて暖房・送風モードに自動的に切り替わります。
 外気温度 ≤ 12℃ の場合は暖房モード
 外気温度 > 13℃ の場合は送風モード
 - ・暖房運転時の冷媒制御(サーモON/OFF)は、温度制御補正值とリモコン設定温度との比較にて決定します。
 (温度制御補正值は回路基板ディップSW1-3にて選択可能です)
 外気温度 + 温度制御補正值 < リモコン設定温度(21℃) の場合、サーモON
 外気温度 + 温度制御補正值 ≥ リモコン設定温度(21℃) の場合、サーモOFF
 温度制御補正值は回路基板ディップSW1-3にて選択が可能です。(SW1-3をON: 外気温度+7℃, SW1-3をOFF: 外気温度+11℃)
 - ・「加湿」設定時は、運転モードが暖房・送風どちらでも給水用電磁弁はONとなります。
- ※属性FUモード時はロスナイリモコンは使用できません。

●温度制御補正值=外気温度+11℃の場合

設定温度 (目標温度)	21																						
	21℃固定のみ																						
外気温度(℃)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
●運転モード	暖房											送風											
●温度制御補正值(外気温度+11℃)	サーモON											サーモOFF											
●加湿器制御(加湿設定時) 電磁弁ON/OFF	「加湿」設定時は暖房・送風モードに関係なくON																						
●加湿自律制御ON/OFF	外気12℃までは加湿ON(電磁弁:開)											外気12℃以上で加湿OFF(電磁弁:閉)											
自律制御ON時	常時 加湿ON(電磁弁:開)																						
自律制御OFF時																							
●加湿(自律制御OFF時)	加熱加湿											サーモOFF加湿											

●温度制御補正值=外気温度+7℃の場合

設定温度 (目標温度)	21																						
	21℃固定のみ																						
外気温度(℃)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
●運転モード	暖房											送風											
●温度制御補正值(外気温度+7℃)	サーモON											サーモOFF											
●加湿器制御(加湿設定時) 電磁弁ON/OFF	「加湿」設定時は暖房・送風モードに関係なくON																						
●加湿自律制御ON/OFF	外気12℃までは加湿ON(電磁弁:開)											外気12℃以上で加湿OFF(電磁弁:閉)											
自律制御ON時	常時 加湿ON(電磁弁:開)																						
自律制御OFF時																							
●加湿(自律制御OFF時)	加熱加湿											サーモOFF加湿											

(4-2-2) 属性IC=空調機リモコン (MA, MEリモコン) を使用する場合

- ・ 暖房運転時の冷媒制御 (サーモON/OFF) は、外気温度+温度制御補正值とリモコン設定温度との比較にて決定します。
 外気温度+温度制御補正值<リモコン設定温度 の場合、サーモON
 外気温度+温度制御補正值≥リモコン設定温度 の場合、サーモOFF
 温度制御補正值は回路基板ディップSW1-3にて選択が可能です。(SW1-3をON: 外気温度+7℃, SW1-3をOFF: 外気温度+11℃)
 - ・ 但し、室内温度-リモコン設定温度>5℃のときには、強制サーモOFFします。
 - ・ 運転モード (暖房、冷房、送風) に関係なく給水用電磁弁を開にすることが選択可能です。
 (回路基板ディップSW3-9をONの時: 冷房、送風モードでも電磁弁ON)
 - ・ 下表は暖房モードを選択し、リモコン設定温度28℃の時を表しています。
 (リモコンで自動モード選択時は、リモコン設定温度範囲は19℃~28℃となります)
- ※属性FUモード時はMARリモコンを接続できません。また、MEリモコンと外気処理ユニットのみのグループ設定はできません。

●温度制御補正值=外気温度+11℃の場合

リモコン設定温度 (°C) (目標温度)	17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28																							
	温度設定可能範囲																							
外気温度 (°C)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
●温度制御補正值 (外気温度+11℃)																								
運転モード	暖房												暖房 (送風)											
冷媒制御 (サーモON/OFF)	サーモON												サーモOFF											
●加湿自律制御ON/OFF	外気12℃までは加湿ON (電磁弁: 開)												外気12℃以上で加湿OFF (電磁弁: 閉)											
自律制御ON時													常時 加湿ON (電磁弁: 開)											
自律制御OFF時																								
●加湿 (自律制御OFF時)	加熱加湿												サーモOFF加湿											

●温度制御補正值=外気温度+7℃の場合

リモコン設定温度 (°C) (目標温度)	17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28																							
	温度設定可能範囲																							
外気温度 (°C)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
●温度制御補正值 (外気温度+7℃)																								
運転モード	暖房												暖房 (送風)											
冷媒制御 (サーモON/OFF)	サーモON												サーモOFF											
●加湿自律制御ON/OFF	外気12℃までは加湿ON (電磁弁: 開)												外気12℃以上で加湿OFF (電磁弁: 閉)											
自律制御ON時													常時 加湿ON (電磁弁: 開)											
自律制御OFF時																								
●加湿 (自律制御OFF時)	加熱加湿												サーモOFF加湿											

外気処理ユニット(加熱加湿付直膨タイプ)のシステム設計

(4-2-3) 属性FU=空調機連動する場合

- ・ 暖房運転時の冷媒制御 (サーモON/OFF) は、外気温度+温度制御補正值と本体回路ディップ設定温度との比較にて決定します。
 外気温度+温度制御補正值<回路基板ディップSW設定値 の場合、サーモON
 外気温度+温度制御補正值≥回路基板ディップSW設定値 の場合、サーモOFF
 温度制御補正值は回路基板ディップSW1-3にて選択が可能です。(SW1-3をON: 外気温度+7℃, SW1-3をOFF: 外気温度+11℃)
 - ・ 但し、室内温度≥28℃の時、強制サーモOFFします。
 - ・ 運転モード (暖房、冷房、送風) に関係なく給水用電磁弁を開にすることが選択可能です。
 (回路基板ディップSW3-9をONの時: 冷房、送風モードでも電磁弁ON)
 - ・ 次表は回路基板ディップSW設定温度27℃の時を表しています。
- ※属性FUモード時は、ロスナイリモコン PZ-52SF₃、MAリモコンは接続できません。また、MEリモコンと外気処理ユニットのみのグループ設定はできません。

●温度制御補正值=外気温度+11℃の場合

本体回路基板ディップSW3-3, 4, 5による設定温度 (°C) (目標温度)	17 18 19 20 21 23 25 27											工場出荷状態は 21℃設定											
	温度設定可能範囲																						
外気温度 (°C)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
●温度制御補正值 (外気温度+11℃)																							
運転モード	暖房											暖房 (送風)											
冷媒制御 (サーモON/OFF)	サーモON											サーモOFF											
●加湿自律制御ON/OFF	外気12℃までは加湿ON (電磁弁: 開)											外気12℃以上で加湿OFF (電磁弁: 閉)											
自律制御ON時																							
自律制御OFF時	常時 加湿ON (電磁弁: 開)																						
●加湿 (自律制御OFF時)	加熱加湿											サーモOFF加湿											

●温度制御補正值=外気温度+7℃の場合

本体回路基板ディップSW3-3, 4, 5による設定温度 (°C) (目標温度)	17 18 19 20 21 23 25 27											工場出荷状態は 21℃設定											
	温度設定可能範囲																						
外気温度 (°C)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
●温度制御補正值 (外気温度+7℃)																							
運転モード	暖房											暖房 (送風)											
冷媒制御 (サーモON/OFF)	サーモON											サーモOFF											
●加湿自律制御ON/OFF	外気12℃までは加湿ON (電磁弁: 開)											外気12℃以上で加湿OFF (電磁弁: 閉)											
自律制御ON時																							
自律制御OFF時	常時 加湿ON (電磁弁: 開)																						
●加湿 (自律制御OFF時)	加熱加湿											サーモOFF加湿											

(4-3) 加湿自律制御

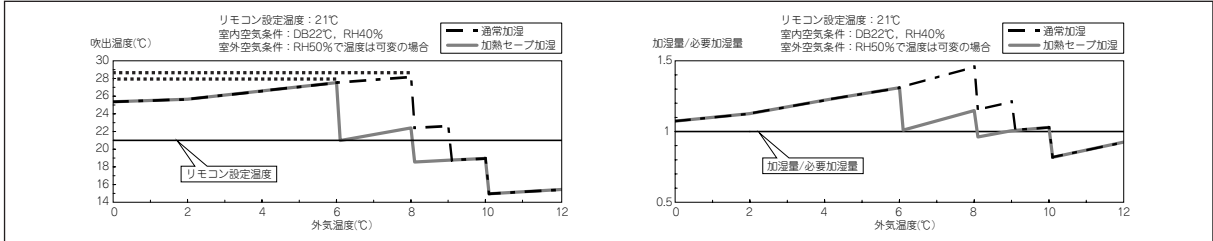
加湿用電磁弁を外気温度によって自動的に止めることができます。
工場出荷時は加湿自律制御禁止にされています。

回路基板上スイッチ	設定	モード	動作
SW3-8	OFF	加湿自律制御 禁止	加湿運転時は常時、加湿用電磁弁をONし加湿エレメントに給水 (工場出荷時)
	ON	加湿自律制御 許可	加湿運転時かつ、外気温度12℃以下の時に加湿用電磁弁をONし加湿エレメントに給水

(4-4) 加熱セーブ加湿

外気温度が比較的高い場合に加湿過多や、通常の加湿運転では加湿量を高めるための温風によりOALームなど発熱量が多い部屋で必要以上に室内温度が上昇してしまうケースがあります。

このような場合に回路基板ディップSW3-2をONすることにより、温風吹出し温度を抑えながら加湿するように通常時に比べ暖房能力を抑えた制御を行います。



回路基板上スイッチ	設定	モード	動作
SW3-2	OFF	通常加湿モード	通常の加湿制御を行います(工場出荷時)
	ON	加熱セーブ加湿モード	暖房能力を抑えた直膨コイルの容量制御を行います

直膨コイルの容量制御(暖房時)

設定温度と温度制御補正值との差(×)	通常加湿モード時(工場出荷状態)	加熱セーブ加湿モード時
$\times \geq 4$	100%運転	100%運転
$4 > \times \geq 2$		50%運転
$2 > \times \geq 1$	50%運転	25%運転
$1 > \times \geq 0$	25%運転	
$0 > \times$	サーモOFF	サーモOFF

5. 風量制御

(5-1) リモコンでの風量切換について

外気処理ユニットの風量は、強/弱の2ノッチあり、リモコンから風量切換を行います。








(属性FUモード時は空調機とグループ設定されたMEリモコン、MAリモコン、システムコントローラなど換気の風量切り換え機能のついたリモコンから風量切り換えを行います)

(5-2) 回路基板ディップSWによる風量切換について

(5-2-1) マルチ換気モード切り換え設定





使用環境や設置場所に応じた給排バランスを選択させる場合に設定します。設定できる換気(風量)モードは4種類です。

工場出荷時は給気側・排気側共にリモコンで設定した風量ノッチで運転するように設定されています。

スイッチ	設定	動作	設定	動作
SW2-7 SW2-8	ON  OFF 	パワー給排気モード リモコンからの風量操作により強、弱ノッチが切り換わります。(工場出荷時)	ON  OFF 	パワー給気モード 排気側は常に弱ノッチで運転します。給気側は強・弱ノッチが切り換わります。
	ON  OFF 	パワー排気モード 給気側は常に弱ノッチで運転します。排気側は強・弱ノッチが切り換わります。	ON  OFF 	省エネ換気モード 給排気は常に弱ノッチで運転します。リモコンスイッチの風量操作によらず省エネ換気固定。

(5-2-2) 運転開始時の強制パワー給排気モードの設定

運転開始時、30分間は強ノッチ固定で運転させる場合に設定します。
30分後はリモコンからの風量操作に切り替わります。夜間停止時に室内の空気が汚れ、運転開始時に急速換気させたい場合に使用します。工場出荷時はリモコン設定した風量ノッチで運転されるように設定されています。

スイッチ	設定	動作
SW2-9	ON  OFF  9	リモコンで設定した風量ノッチで運転します。 (工場出荷時)
	ON  OFF  9	運転開始から30分間はリモコンの設定に関係なく強制的に、給気、排気側送風機共に強ノッチで運転します。

(5-3) 給気側送風機の強制停止モード

外気処理ユニットは以下の条件時、冷風防止等の理由で給気側の送風機を停止します。

(この時、回路基板上SW3-6がONであれば、排気側の送風機も停止します。)

- ①外気処理ユニットが「暖房霜取中」又は「送風霜取中」のとき
- ②外気処理ユニットが「冷媒回収」(スリムマルチ室外機接続のみ)又は「暖房停止モード」「暖房起動モード」(R2室外機接続のみ)のとき
- ③連動設定およびダクト接続設定されている室内ユニットが「霜取中」のとき
「冷媒回収」(スリムマルチ室外機のみ)のとき
「暖房停止モード」「暖房起動モード」(R2室外機接続のみ)のとき

(5-4) 給気側送風機の強制弱ノッチモード

外気処理ユニットが加湿異常を検知したときは、水滴飛散防止のため給気側送風機を強制的に弱ノッチに切り換えます。

(5-5) 寒冷地運転対応

-15℃ < 外気温度 ≤ -10℃の場合、給気側送風機を間欠運転(60分運転ごとに10分停止)します。

外気温度 ≤ -15℃の場合、給気側送風機を間欠停止運転(5分運転後、55分停止)します。(※)

※：製品使用温度範囲は、外気温度が-15℃までです。

-15℃以下の運転を推奨する機能ではありません。

注意

- ・強ノッチから弱ノッチ、あるいは弱ノッチから強ノッチに切り換わる際、送風機は一旦停止し、5秒後に切り替わります。

6. ロスナイ換気／普通換気切替

ロスナイ本体のダンパーを切り換えることにより、熱交換器を介する「ロスナイ換気」と熱交換器を介さない「普通換気」を行います。

ロスナイ本体内部に組み込まれた2つの温度センサーにより、室内温度、外気温度を検知し、自動的に「ロスナイ換気」と「普通換気」を切り換えます。(状態監視は30秒毎)

ただし、以下の場合はロスナイ換気固定となります。

- ①外気処理ユニットが異常発生中
- ②属性FUモードで送風運転時
- ③運転停止している場合

●属性ICモードでロスナイリモコン (PZ-52SF3) を使用する場合は、自動換気切替、ロスナイ換気固定、普通換気固定の3種のモード切替が可能です。

普通換気の効果は

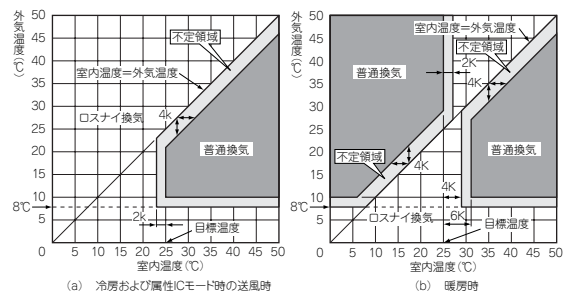
・冷房負荷軽減

夏季の冷房時、外気温度が室内温度より低い場合、外気を取り込むことによって冷房負荷を軽くすることができます。

・外気冷房

中間期、特に春から夏、あるいは夏から秋になると、室内温度が人息で上昇した場合、室内温度より低い外気をそのまま取り込むことにより冷房効果を持たすことができます。

※ロスナイリモコンで「普通換気固定モード」を選択しても、外気温度が8℃以下の時は、自動的にロスナイ換気になります。(結露防止のため普通換気禁止となります) この場合、ロスナイリモコンの表示は「普通換気」のままになっています。



□ ロスナイ換気 ■ 普通換気 ▨ 不定領域
 運転開始時にこのエリアに温度があるとロスナイ換気。
 運転中にこのエリアに温度が移動した場合は前の状態を保持する。

換気モード自動切り換えアルゴリズム温度マップ

多連型二重加熱加湿型(1)60Kタイプ

7 入出力信号用コネクタを使用した各種制御 (各種オプションによる接続)

分類	使用用途	機能	使用端子	使用オプション
入力 (注1)	外気処理ユニットグループ毎に外部からの接点・スイッチ等の入・切により、発停制御をする方法 * タイマーアダプターとして使用可能 * 「切り忘れ防止」や「強制停止」として使用可能	遠方/手元切換 (注2) 発停 (レベル) (注3、4)	CN32	遠方発停用アダプター (PAC-SE55RA)
	外気処理ユニットグループ毎に外部からのパルス入力 (a接点) により、発停制御をする方法	発停 (パルス) (注3、4)	CN51 (CN52)	遠方表示用アダプター (注5、6) (PAC-SA88HA)
	外気処理ユニットグループ毎にHA、JEMA規格によるHA端子で、発停制御をする方法 * 本規格に合致したテレコンからの発停制御として使用可能	発停 (パルス) (HA、JEMA規格)(注3、4)	CN41	
	外気処理ユニット毎に外部からの接点・スイッチ等の入・切により、冷暖房運転の禁止 (強制送風) 制御をする方法 * 外気処理ユニット毎のデマンド制御として使用可能	デマンド (レベル)	CN52	遠方表示用アダプター (注5、6) (PAC-SA88HA)
出力 (注7)	外気処理ユニットグループ毎に外部へ信号を取り出す方法 * 運転状態の表示装置として使用可能 * 外部機器との運動制御として使用可能	運転状態 異常状態 運転モード (暖房) 状態 運転モード (冷房) 状態 サーモON (又は送風) 状態	CN51 CN52	M制御用遠方表示キット (注6) (PAC-YU80HK) ※ 出力信号をご利用時は必ずオプションをご利用ください。

- (注1) 信号入力は、グループ内の親機 (一番若いアドレス) のみに接続してください。(但し、デマンド入力はユニット個別に信号入力が必要です)
 (注2) 遠方に設定時には、手元リモコンからの操作は出来ません。リモコンは“集中管理表示”となります。
 (注3) 信号入力でグループ発停する場合は、手元リモコンが必要です。
 (注4) グループ運転で発停入力を使用する場合は、「室内外自動アドレス立上げ」はできません。
 (注5) CN51又はCN52を出力信号と併用する場合は、M制御用遠方表示キットをご利用ください。(遠方表示用アダプター (PAC-SA88HA) は使用できません)
 (注6) M制御用遠方表示キットは、そのままCN51及びCN52の入力信号もご利用になります。
 (注7) 信号出力の「運転状態」及び「運転モード (暖房/冷房) 状態」をご利用になる場合は、親機にのみ接続してください。「異常状態」「サーモON (又は送風) 状態」をご利用になる場合は、ユニット個別に接続してください。

1. 遠方/手元切換(CN32)を使用した場合の説明

遠方手元切換	発停	状態	リモコン表示及び操作
OFF	OFF	手元/許可	操作有効
ON	OFF	遠方/停止	遠方中は“集中管理表示”
ON	ON	遠方/運転	リモコン運転操作 [ON/OFF] 禁止 (無効)

2. 入力信号組合せ制限

発停の種類	遠方/手元併用制御	パルス発停	HA発停 (JEMA)	電源発停	復電自動復帰
1 遠方/手元併用制御	CN32	△(注1)	△(注1)	△(注1)	△(注1)
2 パルス発停	CN51 (CN52)	—	○	○	○
3 HA発停 (JEMA)	CN41	—	○	○	○
4 電源発停	—	—	○	○	×
5 復電自動復帰	—	—	○	○	—

(注1) パルス発停・電源発停・復電自動復帰は、遠方/手元設定(CN32)が“手元”に設定されている場合のみ、使用可能です。

3. 発停 (パルス) 入力信号

項目	発停の種類
入力信号	パルス信号 (a接点)
パルス規格	

4. 入出力信号用コネクタ仕様

①M制御用遠方表示キット (PAC-YU80HK)

有電圧入力 (有極性)
外部電源 DC12~24V
ON/パルス (または運転パルス)
SW12
デマンド (または停止パルス)
SW22

無電圧入力
コモン
ON/パルス (または運転パルス)
SW11
デマンド (または停止パルス)
SW21

リレー
接点電源
表示用電源
運転状態 (L1)
異常 (L2)
サーモON (送風) 状態 (L3)
冷房・ドライ状態 (L4)
暖房状態 (L5)

端子台接続 (TB21, TB22)
コネクタ接続 (CN51, CN52, CN53, CN54)

配線長は最大100mまで

※出力信号をご利用時は、必ず本表示キットをご使用ください。

表示信号出力

L1	運転状態表示ランプ
L2	異常状態表示ランプ
L3	サーモON (SW1-5 ON時)、送風機 (SW1-5 OFF時) 状態表示ランプ
L4	冷房・ドライ状態表示ランプ
L5	暖房状態表示ランプ
表示用電源	DC30V以下 1A AC100V/200V 1A
XA~XE: リレー	接点定格 AC250V/DC30V 1A 最小適用負荷 DC5V 10mA

有電圧入力の場合

SW12	①外気処理ユニット基板上DIP-SW1-6がOFFのとき 遠方発停スイッチ ※SWを押す(パルス入力する)毎に運転/停止を反転します。 ②外気処理ユニット基板上DIP-SW1-6がONのとき 遠方運転スイッチ ※SWを押す(パルス入力する)ことにより運転します。(SW22で停止します)
SW22	①外気処理ユニット基板上DIP-SW1-6がOFFのとき デマンドスイッチ ※SW ON時、冷暖房運転を禁止(強制送風)します。 ②外気処理ユニット基板上DIP-SW1-6がONのとき 遠方停止スイッチ ※SWを押す(パルス入力する)ことにより停止します。(SW12で運転します)
外部電源	DC12~24V 1接点当たり約10mA

無電圧入力の場合

SW11	①外気処理ユニット基板上DIP-SW1-6がOFFのとき 遠方発停スイッチ ※SWを押す(パルス入力する)毎に運転/停止を反転します。 ②外気処理ユニット基板上DIP-SW1-6がONのとき 遠方運転スイッチ ※SWを押す(パルス入力する)ことにより運転します。(SW21で停止します)
SW21	①外気処理ユニット基板上DIP-SW1-6がOFFのとき デマンドスイッチ ※SW ON時、冷暖房運転を禁止(強制送風)します。 ②外気処理ユニット基板上DIP-SW1-6がONのとき 遠方停止スイッチ ※SWを押す(パルス入力する)ことにより停止します。(SW11で運転します)
接点定格	DC15V 0.1A以上
最小適用負荷	1mA以下

②遠方表示用アダプター (PAC-SA88HA)

①基板上のDIP-SW1-6がOFFのとき

■CN51 (運転/停止 (パルス) 入力)

配線長は最大10mまで延長可能

スイッチ 1	遠方発停スイッチ (モーメンタリースイッチ) ※スイッチ1を押す(パルス入力する)毎に運転/停止を反転します。 X: リレー (接点: 最小適用負荷 DC12V 1mA)
--------	---

■CN52 (デマンド入力)

配線長は最大10mまで延長可能

スイッチ 2	デマンドスイッチ ※スイッチ2 ON時、冷暖房運転を禁止(強制送風)します。 Y: リレー (接点: 最小適用負荷 DC12V 1mA)
--------	--

②基板上のDIP-SW1-6がONのとき

■CN51 (運転 (パルス) 入力)

配線長は最大10mまで延長可能

スイッチ 1	遠方運転スイッチ (モーメンタリースイッチ) ※スイッチ1を押す(パルス入力する)ことにより運転します。(スイッチ2で停止します) X: リレー (接点: 最小適用負荷 DC12V 1mA)
--------	---

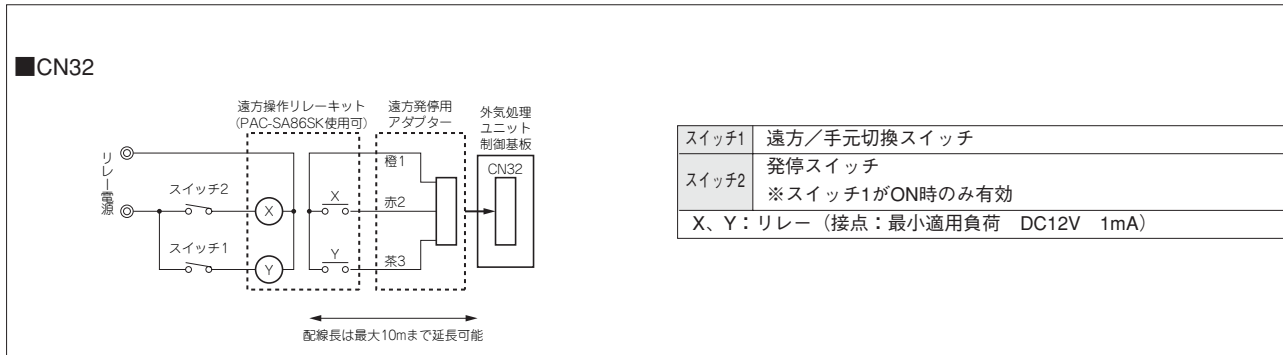
■CN52 (停止 (パルス) 入力)

配線長は最大10mまで延長可能

スイッチ 2	遠方停止スイッチ (モーメンタリースイッチ) ※スイッチ2を押す(パルス入力する)ことにより停止します。(スイッチ1で運転します) Y: リレー (接点: 最小適用負荷 DC12V 1mA)
--------	---

外気処理ユニット(加熱加湿付直膨タイプ)のシステム設計

③ 遠方発停用アダプター (PAC-SE55RA)



8 故障診断マニュアル

不具合モード1 正常に立ち上がらない

<システムチェック項目一覧表> (表1-1)

No.	異常内容	診断方法	処置方法
1	MAリモコンまたはMEリモコンにて運転しない。 室内ユニットと連動運転しない。	<ul style="list-style-type: none"> ○属性が正しく設定されていない。 ○連動設定されていない。 	<ul style="list-style-type: none"> ◎SW3-1にて属性を正しく設定してください。 ◎MAリモコンまたはMEリモコンにて連動設定してください。
2	システムコントローラからの単独運転ができない。	<ul style="list-style-type: none"> ○システムコントローラにて登録されたアドレスと外気処理ユニットのアドレスが違う。 ○属性が正しく設定されていない。 	<ul style="list-style-type: none"> ◎システムコントローラの登録アドレスを確認してください。 ◎SW3-1にて属性を正しく設定してください。

<ユニットチェック項目一覧表> (表1-2)

No.	異常内容	診断方法	処置方法
1	ファンが回転しない。	<ul style="list-style-type: none"> ○基板とファンモーターは正しく接続されていますか。 ○ファンが手で回りますか。 ○給気側送風機の強制停止中ではないですか。 	<ul style="list-style-type: none"> ◎正しく接続してください。 ◎ファンモーター交換。 ◎P.295 (5-3) 項を確認してください。
2	ファンノッチが切り換わらない。	<ul style="list-style-type: none"> ○単ノッチ機種ではないですか。 ○強（または弱）ノッチ固定に設定されていませんか。 ○SW2-1～SW2-6の設定は本体形名と一致していますか。 ○基板とファンモーターは正しく接続されていますか。 	<ul style="list-style-type: none"> ◎LB-150DF5およびLB-200DF5は単ノッチ機種です。 ◎SW2-7,8の設定を確認してください。 ◎SW2-1～SW2-6を正しく設定してください。 ◎正しく接続してください。
3	バイパスダンパーが切り換わらない。	<ul style="list-style-type: none"> ○基板とダンパーモーターは確実に接続されていますか。 ○ダンパーユニット部のコネクタは確実に接続されていますか。 ○ロッドを外してダンパー駆動時ダンパーモーターが動作しますか。 	<ul style="list-style-type: none"> ◎確実に接続してください。 ◎確実に接続してください。 ◎バネ外れ、ロッド外れ、ゴミかみなどを修正してください。
4	加湿器用電磁弁が動作しない。	<ul style="list-style-type: none"> ○暖房運転してますか。または、ロスナイリモコン（PZ-52SF₃）から加湿運転してますか。 ○基板上のTM3を確認してください。 ○基板と電磁弁は正しく接続されていますか。 	<ul style="list-style-type: none"> ◎暖房運転に切り換えてください。または、ロスナイリモコン（PZ-52SF₃）の加湿ボタンを押して加湿運転してください。 ◎外部加湿制御入力を使用しない場合は短絡してください。 ◎正しく接続してください。
5	異常音がする。	<ul style="list-style-type: none"> ○ファンを確認してください。 	<ul style="list-style-type: none"> ◎ファンモーター交換。
6	風量がでない。	<ul style="list-style-type: none"> ○フィルター目詰まりしていませんか。 	<ul style="list-style-type: none"> ◎フィルター交換。

外気処理ユニット(加熱加湿付直膨タイプ)のシステム設計

不具合モード2 異常表示がリモコンにでる

<リモコンエラーコード一覧表> (表2)

異常コード	異常項目	要因	処置方法
0900	試運転	○送風機、加湿用電磁弁、バイパスダンパーのいずれかの試運転SWがONしている。	◎試運転SW (SW1-1,7,8) をOFFにしてください。
2600	加湿異常	○加湿器などの配管から水漏れ。 ○加湿エレメントから水漏れ。 ○上記確認にて問題ないとき。	◎水漏れ部位確認。 ◎加湿エレメントの交換。 ◎基板不良。
2601	加湿コネクタ外れ異常	○水検知センサーのコネクタCN4Dが外れている。 ○基板-水検知センサー間の中継コネクタ接続不良。 ○上記確認にて問題ないとき。	◎コネクタの接続を確認してください。 ◎中継コネクタの接続を確認してください。 ◎基板不良
3602	ダンパーモーター異常	○コネクタCNLの接続不良。 ○ダンパーユニット部のコネクタ接続不良。 ○ダンパーモーターの駆動時にダンパーが動作しますか。 ○上記確認にて問題ないとき。	◎接続を確認してください。 ◎接続を確認してください。 ◎動作しなければダンパーモーター交換。 ◎基板不良。
4116	ファンモーター異常	○運転OFF時にモーターが回転している。	◎異常なければ基板不良。
5101 5102 5103 5104	吸い込み温度センサー異常 液配管温度センサー異常 ガス配管温度センサー異常 外気温度センサー異常	○サーミスタ不良。 ○コネクタ接触不良 (差し込み不良)。 ○サーミスタ配線断線または半断線。 ○基板 (検知回路) 不良。	◎サーミスタ抵抗値チェック ●吸い込み温度および外気温度-抵抗値変換表 0℃：13kΩ 10℃：8.8kΩ 20℃：6.0kΩ 30℃：4.2kΩ 40℃：3.0kΩ ●液配管およびガス配管温度-抵抗値変換表 0℃：15kΩ 10℃：9.6kΩ 20℃：6.3kΩ 30℃：4.3kΩ 40℃：3.0kΩ ◎コネクタ接触の確認 ◎異常なければ基板不良。
6600	多重アドレスエラー	○室外ユニット、室内ユニット、外気処理ユニット、ロスナイ、リモコンなどのコントローラの中に同じアドレスが2台以上ある。 ○伝送信号上にノイズが入り、信号が変化してしまった場合。	◎6600エラー検出した場合には、リモコンにて異常解除 (停止キー操作) し、再度運転します。 ①5分以内に再度、異常発生した場合 異常発生元と同じアドレスのユニットを探します。同じアドレスが確認できた場合は、アドレスを修正後、室外ユニット、室内ユニット、外気処理ユニット、ロスナイの電源を同時にOFF状態とし、再投入します。 ②5分以上運転しても、異常発生しない場合 伝送線上の伝送波形・ノイズを調査します。
6602	通信異常 (伝送プロセッサH/Wエラー)	○電源をONしたままで、室内ユニット、外気処理ユニット、室外ユニットのいずれかの伝送線の配線を工事または極性変更した場合。 ○室内ユニットまたは外気処理ユニットに100V電源を接続した場合。 ○伝送線の地絡。 ○複数冷媒系統をグルーピングする場合に複数の室外ユニットの給電コネクタ (CN40) が挿入されている。または、システムコントローラとの接続システムで、室外ユニットの給電コネクタ (CN40) が挿入されている。 ○伝送信号上のノイズにより、伝送データが変化した場合。 ○異常発生元のコントローラ不良。	◎室内ユニット、外気処理ユニット、室外ユニットの電源を同時に遮断し、再投入します。 ◎室内ユニット、加熱加湿付ロスナイの200V電源の確認。 ◎伝送線工事、シールド処理チェック。 ◎室外ユニットの給電コネクタ(CN40) 確認。 ◎伝送線上の伝送波形・ノイズを調査します。 ◎異常なければ基板不良。
6603	通信異常 (伝送路BUS-BUSYエラー)	○伝送線路上にノイズなどの短い周期の電圧が連続して混入しているため、伝送プロセッサが送信できない状態となっている。 ○発生元コントローラの不良。	◎伝送線路上の伝送波形・ノイズを調査します。 ◎給電拡張ユニットのTB3側に室外機を接続していないか確認。 ◎異常なければ基板不良。
6606	通信異常 (ハンドシェイクエラー)	○発生元のコントローラの偶発的は誤動作により、データが正常に伝わらなかったため発生。 ○異常発生元のコントローラ不良。	◎室外ユニット、室内ユニット、外気処理ユニットの電源を同時に遮断し、再投入します。 ◎再度同じ異常が発生した場合は、発生元の基板不良。

外気処理ユニット(加熱加湿付直膨タイプ)のシステム設計

異常コード	異常項目	要因	処置方法
6607	通信異常 (ACKなしエラー)	(発生元が外気処理ユニットの場合にかぎる) ○単一冷媒システム ①アドレスを途中で変更した場合 ②伝送線配線不良、外れ ③コントローラ不良 ④リモコン不良 (属性ICモード時)	◎室外ユニットと外気処理ユニットの電源を同時に遮断し、再投入します。 偶発的な異常の場合には正常復帰します。 正常復帰しない場合には、要因の①～④を調査します。
		○複数冷媒にまたがるグループ運転システム ①上記「単一冷媒システム」の要因①～④の要因 異冷媒系統の外気処理ユニットと室内ユニットを連動設定している場合 ②室外ユニットの集中管理用端子台 (TB7) の伝送線外れ、短絡 ③一方の冷媒系統の室外ユニット電源が遮断 ④室外ユニットの給電コネクタ (CN40) の挿入忘れ ⑤集中管理用への給電コネクタ (CN40) が2台以上挿入 一度正常動作したあとで、発生の場合は、下記要因有り。 ・合計能力エラー (7100) ・能力コード設定エラー (7101) ・接続台数エラー (7102) ・アドレス設定エラー (7105)	◎室外ユニットと外気処理ユニットの電源を同時に遮断し、再投入します。 偶発的な異常の場合には正常復帰します。 正常復帰しない場合には、要因の①～⑤を調査します。 要因ない場合には、他のリモコンまたは室外ユニットの故障診断用LEDで異常発生がないかを確認します。 ・異常ある場合 点検コードの内容に従い、不具合箇所を修正します。 ・異常ない場合 外気処理ユニット基板不良
		○MELANSとの接続システム a) 一部のユニットのみの異常 ①上記「単一冷媒システム」の要因①～④の要因 b) 一つの冷媒系統内の全室内ユニット、外気処理ユニットが異常 ①合計能力エラー (7100) の要因 ②能力コード設定エラー (7101) の要因 ③接続台数エラー (7102) の要因 ④アドレス設定エラー (7105) の要因 ⑤室外ユニットの集中管理用端子台 (TB7) の伝送線外れ、短絡 ⑥室外ユニットの電源遮断 ⑦室外ユニットの電気系統の故障 c) 全室内ユニット、外気処理ユニットが異常 ①上記 b) の①～⑦の要因 ②室外ユニットの集中管理用伝送線への給電コネクタ (CN40) が挿入されている ③伝送線用給電ユニットの外れ、電源遮断 ④システムコントローラ (MELANS) の故障	◎単一冷媒系統と同じ処理 ◎室外ユニットの故障診断用LEDを確認します。 異常発生している場合、点検コードに従い内容をチェックします。 異常発生していない場合、左記の⑤～⑦の内容をチェックします。 ◎集中管理用伝送線の電圧を確認します。 ●20V以上の場合→左記①、②項確認 ●20V未満の場合→左記③項確認
6608	通信異常 (応答なしエラー)	①電源をONしたままで、伝送線の配線を工事または、極性変更した場合 ②伝送状態がノイズなどにより失敗を繰り返している ③伝送線配線の許容範囲オーバーによる伝送線電圧/信号の減衰 ●最遠端…500m以下、給電距離200m以下 ●MEリモコン配線…10m以下 ④伝送線の種類アンマッチによる伝送電圧/信号の減衰 ●線径…1.25～2.0mm ²	室外ユニット、室内ユニット、外気処理ユニットの電源を同時に0遮断し、再投入します。 ◎正常に復帰した場合は、通電のまま伝送線工事を実施したための異常検出 ◎再度異常発生した場合は、左記要因の③、④項チェック 要因のある場合は修正。 要因のない場合は伝送線の上の伝送波形・ノイズを調査 (6602が発生している場合にはノイズの可能性大)
6831 6832 6833 6834	MAリモコン通信異常	○MAリモコン伝送線の接触不良 ○MAリモコン伝送線の許容電圧/信号の減衰 ○MAリモコン伝送線にノイズが入り信号が変化してしまった場合 ○MAリモコンまたは外気処理ユニットのMAリモコン送受信回路不良	◎伝送線の外れ、緩みを確認。 ◎伝送線の許容範囲をオーバーしていないか確認。 ◎伝送線信号上のノイズを調査。 ◎上記問題ない場合には、外気処理ユニットまたはMAリモコンの故障。
7101	能力コードエラー	○外気処理ユニットの能力コード設定用スイッチが間違っている。	◎外気処理ユニットの能力コード設定用スイッチSW2-1～SW2-6を確認。
7106	属性設定エラー	○属性FUモードの外気処理ユニットにMAリモコンが接続されている。	◎外気処理ユニットを属性ICモードに設定してください。(DIP-SW3-1番ON)
H0	システム立ち上げ未完	○システム立ち上げ中。 ○グループ登録を行っていない。 ○室内機と連動設定した外気処理ユニット (属性FU) にロスナイリモコン (PZ-52SF3) を使用している。 ○外気処理ユニットのアドレスを変更した。	◎システム立ち上げ後、最大10分間はH0点滅する場合がありますが、異常ではありません。 ◎グループ登録を行ってください。なお、集中コントローラなどの上位SCがあるシステムでは、そちらで登録を行ってください。 ◎連動する外気処理ユニット (属性FUモード) はロスナイリモコン (PZ-52SF3) は使用できません。 ◎外気処理ユニット本体のアドレスを変更した場合、再度グループ登録を行ってください。

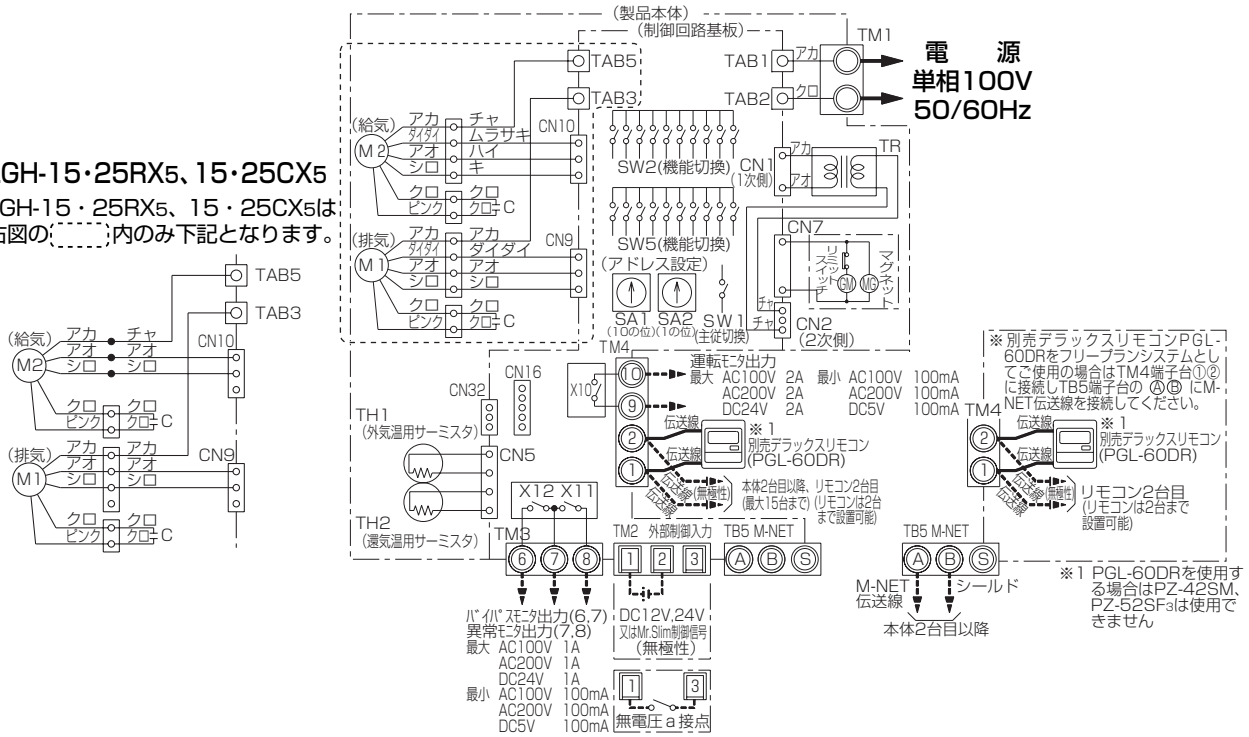
【付 録】

代表機種電気配線図

LGH-15~100RX5・LGH-15~50CX5の場合

※太線および破線部分には有資格者である電気工事士にて施工してください。(無資格者の工事は法律で禁止されています。)

LGH-15・25RX5、15・25CX5
 LGH-15・25RX5、15・25CX5は右図の()内のみ下記となります。



ご注意

- TM1~TM4、TB5、CN16、CN32は現地接続、TM1は速結端子(φ1.6VVF用)
- TM2は速結端子(単線φ0.65~φ1.2mm又はより線0.3~1.25mm²)
- TM3~TM4、TB5はネジ端子接続となります。
- CN16は別売品遠方表示用アダプタ(PAC-SA88HA)、CN32は別売品遠方発停用アダプタ(PAC-SE55RA)での接続となります。
- ※外部制御入力は「従」設定されたロスナイには接続できません。
- ※別売デラックスリモコンPGL-60DRをご使用の場合は、PZ-42SM及び、PZ-52SF₃は使用できません。

記号説明

記号	名称	記号	名称	記号	名称
M1	送風機用電動機(排気)	SA1	アドレス設定用スイッチ(10の位)※2	TM4	端子台(伝送線接続:無極性2線) (運転モニタ出力用)
M2	送風機用電動機(給気)	SA2	アドレス設定用スイッチ(1の位)※2	CN16	コネクタ(風量、換気モード切換入力)
C	コンデンサ	TB5	端子台 (M-NET伝送線接続:無極性2線)※2	CN32	コネクタ(遠方入力)
GM	バイパスダンパ用電動機	TM1	端子台(AC100V入力)	TR	制御回路用トランス
TH1	サーミスタ(外気温度検知)	TM2	端子台(外部制御入力接続)	X10~12	リレー接点
TH2	サーミスタ(還気温度検知)	TM3	端子台 (バイパス、異常モニタ出力用)		
SW1	主/従切換スイッチ				
SW2	機能切換用スイッチ				
SW5	機能切換用スイッチ				

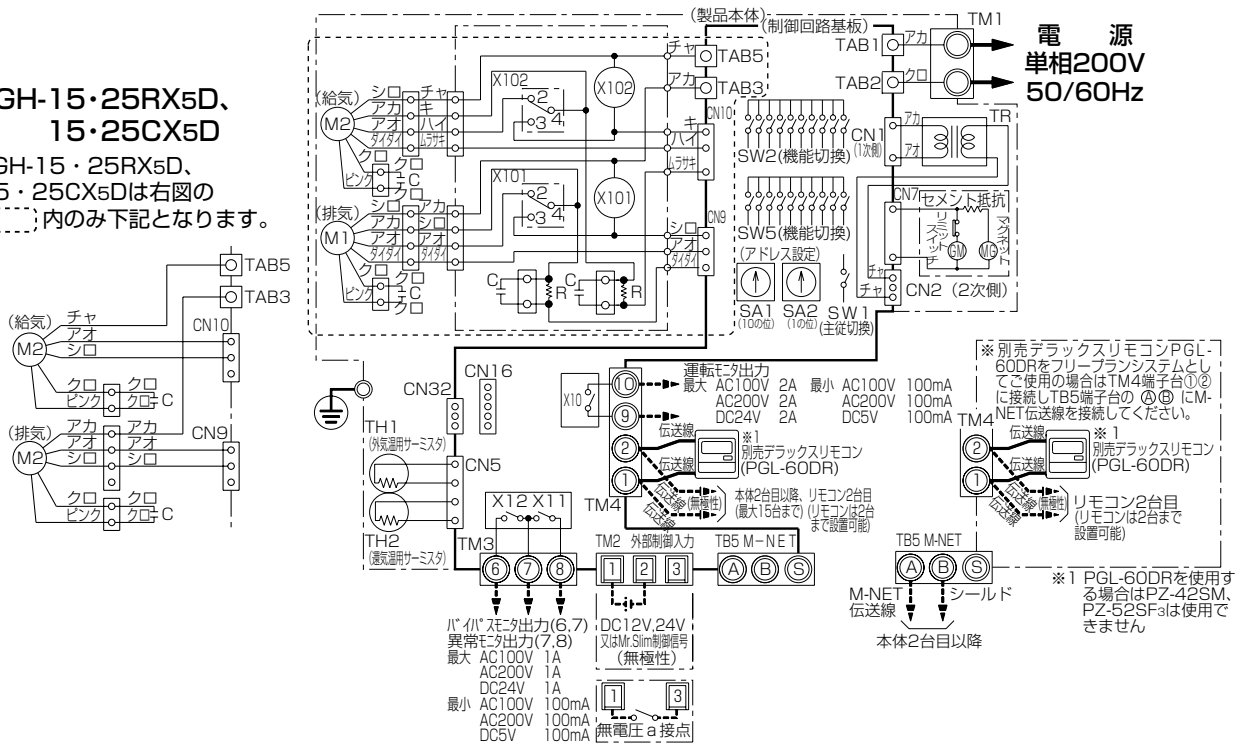
※2はフリーラン制御の場合に使用します。

LGH-15~100RX5D・LGH-15~50CX5Dの場合

※太線および破線部分は有資格者である電気工事士にて施工してください。(無資格者の工事は法律で禁止されています)
 ※アース工事が必要です。

LGH-15・25RX5D、 15・25CX5D

LGH-15・25RX5D、
15・25CX5Dは右図の
 () 内のみ下記となります。



ご注意

TM1~TM4、TB5、CN16、CN32は現地接続、TM1は速結端子(φ1.6VVF用)

TM2は速結端子(単線φ0.65~φ1.2mm又はより線0.3~1.25mm²)

TM3~TM4、TB5はネジ端子接続となります。

CN16は別売品遠方表示用アダプタ(PAC-SA88HA)、CN32は別売品遠方発停用アダプタ(PAC-SE55RA)での接続となります。

※外部制御入力は「従」設定されたロスナイには接続できません。

※別売デラックスリモコンPGL-60DRをご使用の場合は、PZ-42SM及び、PZ-52SF₃は使用できません。

記号説明

記号	名称	記号	名称	記号	名称
M1	送風機用電動機(排気)	SA1	アドレス設定用スイッチ(10の位) ※2	TM4	端子台(伝送線接続:無極性2線) (運転モニタ出力用)
M2	送風機用電動機(給気)	SA2	アドレス設定用スイッチ(1の位) ※2	CN16	コネクタ(風量、換気モード切換入力)
C	コンデンサ	TB5	端子台 (M-NET伝送線接続:無極性2線) ※2	CN32	コネクタ(遠方入力)
GM	バイパスダンパ用電動機	TM1	端子台(AC200V入力)	TR	制御回路用トランス
TH1	サーミスタ(外気温度検知)	TM2	端子台(外部制御入力接続)	X10~12	リレー接点
TH2	サーミスタ(還気温度検知)	TM3	端子台 (バイパス、異常モニタ出力用)		
SW1	主/従切換スイッチ				
SW2	機能切換用スイッチ				
SW5	機能切換用スイッチ				

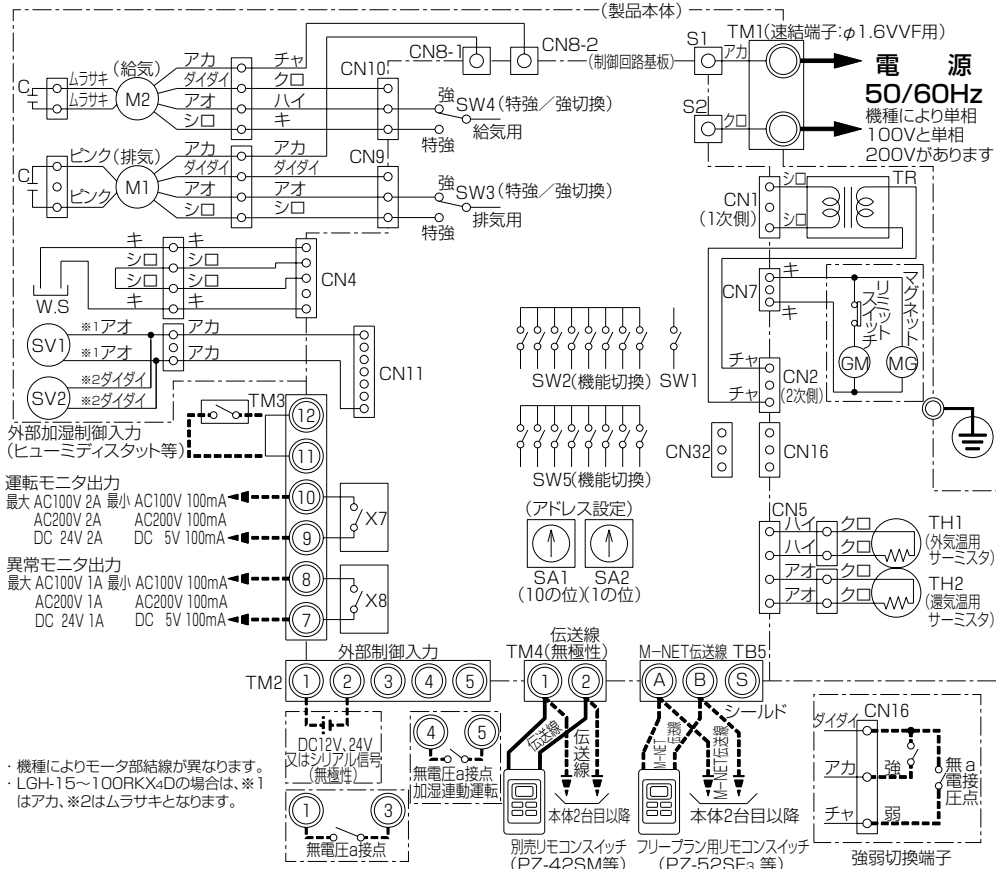
※2はフリープラン制御の場合に使用します。

LGH-15~100RKX4 (D) の場合

※太線および破線部分は有資格者である電気工事士にて施工してください。(無資格者の工事は法律で禁止されています。)

※1. 加湿付のため、100V機種もアースが必要です。

※2. この結線図は、天井吊込形加湿付ロスナイ (マイコンタイプ: LGH-35RKX4マイコン制御の場合) を示します。



ご注意

TM1~TM4、TB5、CN16、CN32は現地接続、TM1は速結端子 (φ1.6VVF用)

TM2~TM4、TB5はネジ端子接続となります。

CN16、CN32は別売品 (PAC-SE55RA) での接続となります。

※別売リモコンスイッチPZ-42SMをご使用の場合は、TM4端子台の①、②に接続してください。

PZ-42SMで複数台運転する場合は、TM4端子台同士を伝送線で接続し1台目を「主」、2台目以降を「従」設定してください。

外部制御入力は「従」設定されたロスナイには使用できません。

フリープランシステムでご使用の場合は、TB5端子台の(A)、(B)にM-NET伝送線を接続してください。

※フリープランシステムでご使用の場合は、PZ-42SMは使用できません。また逆にPZ-42SMをご使用の場合はフリープランシステムとして使用できません。

※加湿エレメント乾燥機能により突然ファンが回る場合がありますので、分電盤ブレーカを切ってから作業を行ってください。

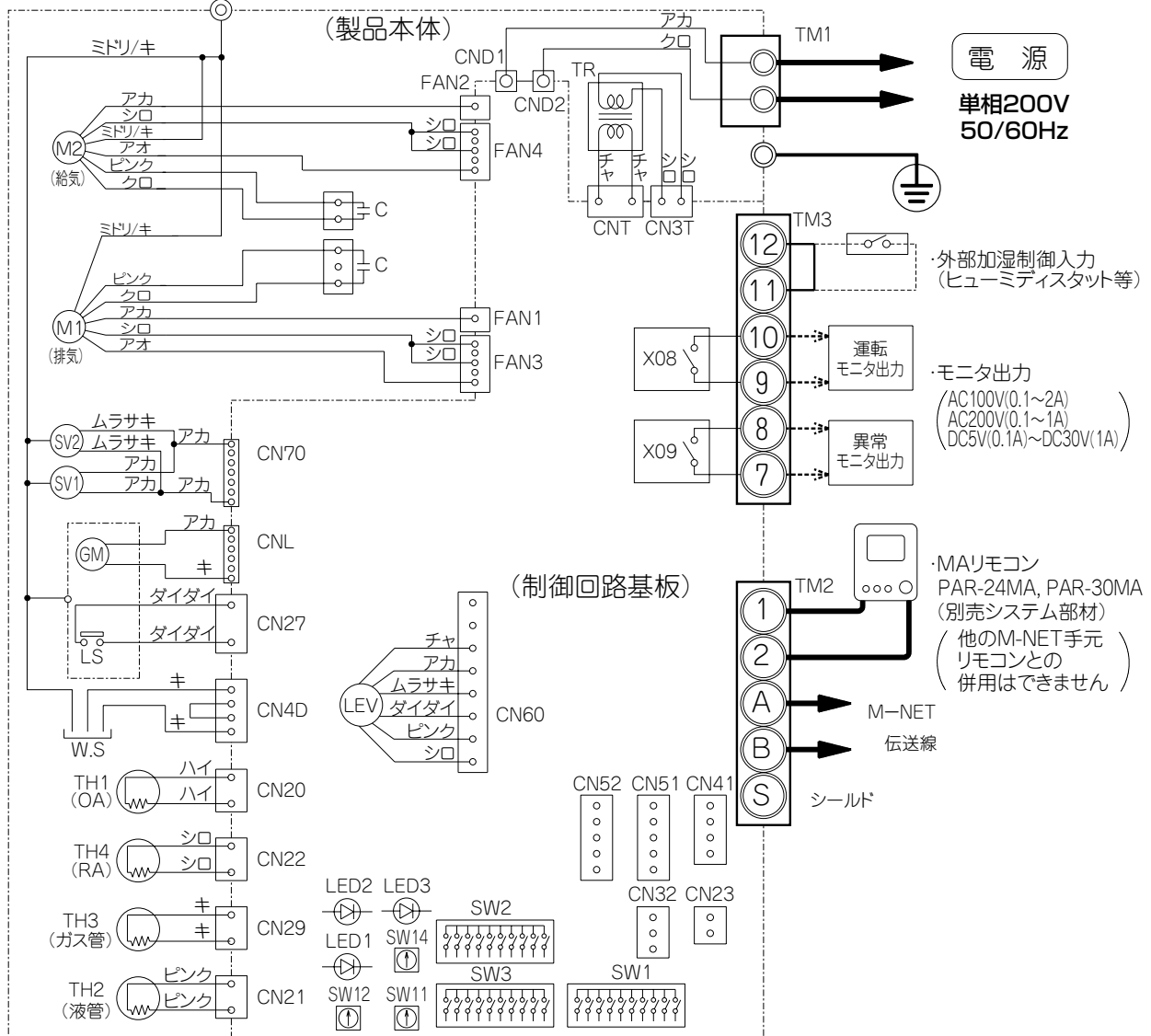
記号説明

記号	名称	記号	名称	記号	名称
M1	送風機用電動機 (排気)	SW4	特強一強 切換スイッチ (給気側)	CN16	コネクタ (強弱切換入力)
M2	送風機用電動機 (給気)	SW5	機能切換用スイッチ	CN32	コネクタ (遠方入力)
C	コンデンサ	SA1	アドレス設定用スイッチ (10の位) ※3	TR	制御回路用トランス
GM	バイパスダンパー用電動機	SA2	アドレス設定用スイッチ (1の位) ※3	S1,S2	ファストン端子 (速結端子接続用)
TH1	サーミスタ (外気温度検知)	TB5	端子台 (M-NET伝送線) ※3	X7	リレー接点 (運転モニタ出力用)
TH2	サーミスタ (還気温度検知)	TM1	端子台 (AC100VまたはAC200V入力)	X8	リレー接点 (異常モニタ出力用)
SW1	主/従切換スイッチ	TM2	端子台 (外部制御入力)	W,S	水検知センサ
SW2	機能切換用スイッチ	TM3	端子台 (モニタ出力用、外部加湿制御入力)	SV1	減圧電磁弁
SW3	特強一強 切換スイッチ (排気側)	TM4	端子台 (PZ-42SM等接続伝送線)	SV2	排水電磁弁

※3はフリープラン対応の場合に設定してください。

LGH-50RDF₅～100RDF₅の場合

※太線および破線部分は有資格者である電気工事士にて施工してください。(無資格者の工事は法律で禁止されています。)
※アース工事が必要です。

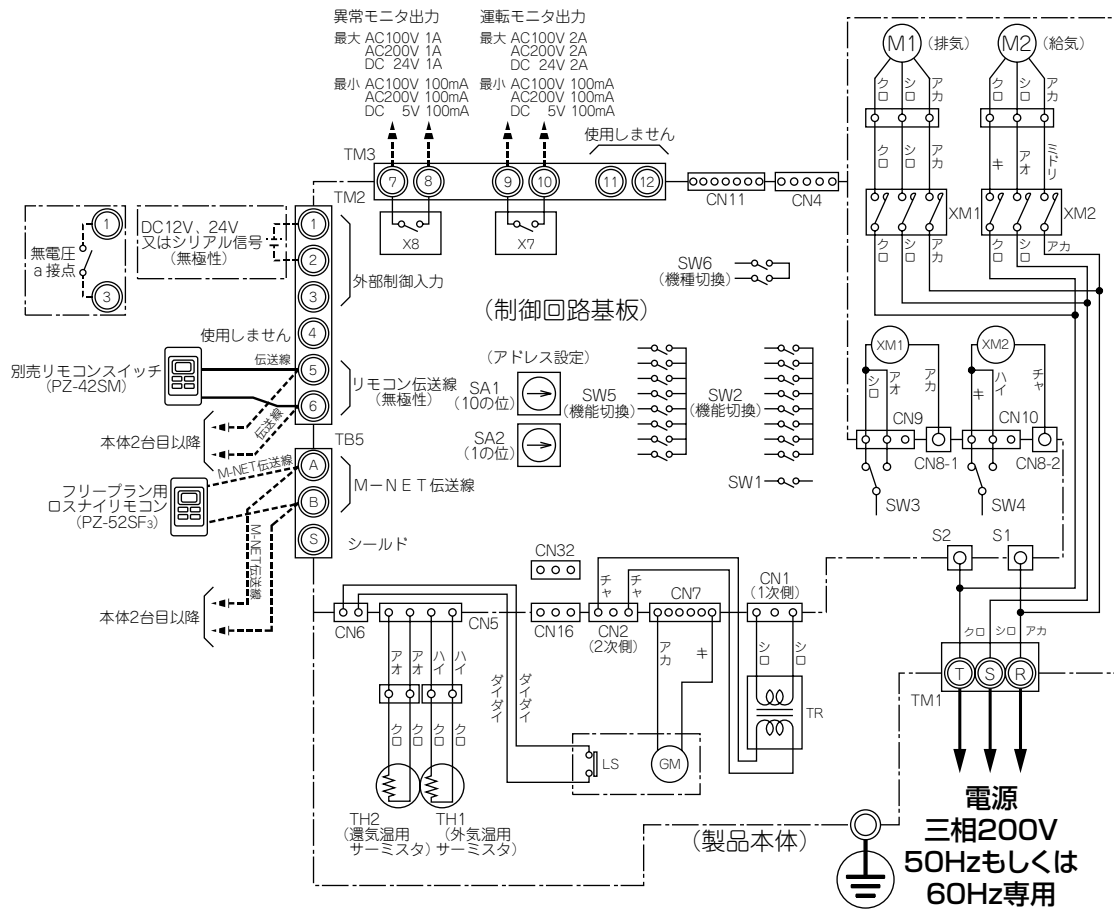


記号説明

記号	名称	記号	名称	記号	名称
TM1	速結端子台 (AC200V入力)	M1	送風機用電動機 (排気)	TH1	サーミスタ (外気温度検知)
TM2	端子台 (伝送線, MAリモコン接続)	M2	送風機用電動機 (給気)	TH2	サーミスタ (液配管温度検知)
TM3	端子台 (モニタ出力, 外部加湿制御入力)	LED1	200V電源モニタ表示	TH3	サーミスタ (ガス配管温度検知)
SW1	機能切換スイッチ	LED2	MAリモコン給電モニタ表示	TH4	サーミスタ (還気温度検知)
SW2	能力コード切換スイッチ	LED3	M-NET伝送線給電モニタ表示	A, B	M-NET伝送線端子 (無極性)
SW3	機能切換スイッチ	C	コンデンサ	S	シールド
SW11	アドレス設定スイッチ (1の位)	W.S	水検知センサ	1, 2	MAリモコン配線端子 (無極性)
SW12	アドレス設定スイッチ (10の位)	SV1	減圧電磁弁	CN23	コネクタ (湿度入力)
SW14	分岐口No. 設定スイッチ	SV2	排水電磁弁	CN32	コネクタ (遠方切換)
TR	制御回路用トランス	GM	バイパスダンパー用電動機	CN41	コネクタ (HA)
CND1, CND2	ファストン端子 (速結端子接続用)	LS	リミットスイッチ	CN51	コネクタ (集中管理)
		LEV	電子リニア式膨張弁	CN52	コネクタ (遠方表示, デマンド入力)

LF-150X・200X（三相200V機種）の場合

※太線および破線部分は有資格者である電気工事士にて施工してください。（無資格者の工事は法律で禁止されています。）
 ※アース工事が必要です。



ご注意

TM1～TM3、TB5、CN32は現地接続、TM1、TM2、TM3、TB5はネジ端子接続となります。

※外部制御入力は「従」設定されたロスナイには接続できません。（「主」設定時のみ接続可）

※別売リモコンスイッチPZ-42SMをご使用の場合は、TM2端子台の⑤、⑥に接続してください。

フリープランシステムでご使用の場合は、TB5端子台の①、②に接続してください。

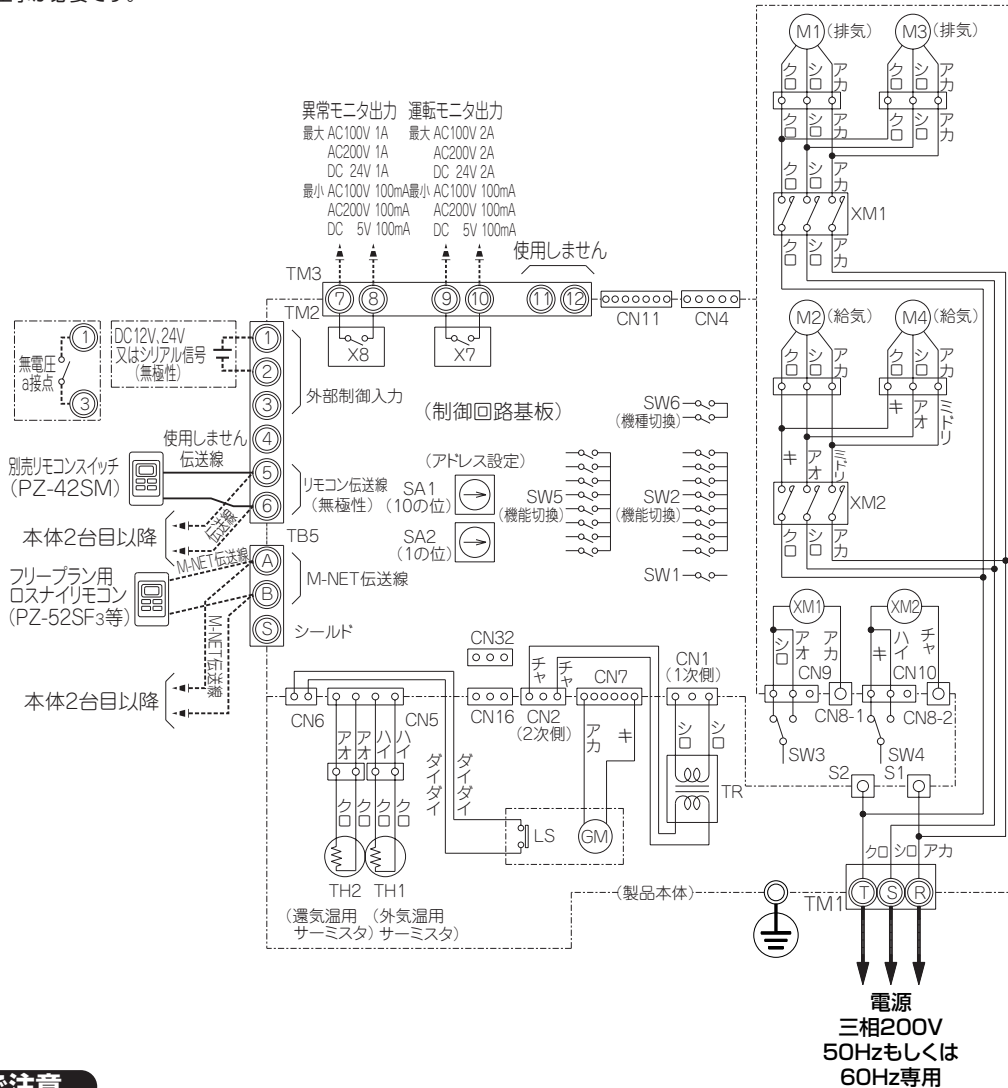
記号説明

記号	名称	記号	名称	記号	名称
M1	送風機用電動機（排気）	SW5	機能切換用スイッチ	CN32	コネクタ（遠方入力）
M2	送風機用電動機（給気）	SW6	機種切換スイッチ（1:OFF、2:ON）	TR	制御回路用トランス
GM	バイパスダンパー用電動機	SA1	アドレス設定用スイッチ（10の位）※1	S1,S2	ファストン端子（ネジ端子接続用）
LS	リミットスイッチ	SA2	アドレス設定用スイッチ（1の位）※1	X7	リレー接点（運転モニタ出力用）
TH1	サーミスタ（外気温度検知）	TB5	端子台（M-NET伝送線接続：無極性）※1	X8	リレー接点（異常モニタ出力用）
TH2	サーミスタ（還気温度検知）	TM1	端子台（AC200V入力）	XM1	電磁接触器（排気送風機）
SW1	主／従切換スイッチ	TM2	端子台（伝送線・外部制御入力接続）	XM2	電磁接触器（給気送風機）
SW2	機能切換用スイッチ	TM3	端子台（モニタ出力）		

※1はフリープラン対応の場合に設定してください。

LF-300X・400X・500X（三相200V機種）の場合

※太線および破線部分は有資格者である電気工事士にて施工してください。（無資格者の工事は法律で禁止されています。）
 ※アース工事がが必要です。



ご注意

TM1～TM3, TB5, CN32は現地接続、TM1, TM2, TM3, TB5はネジ端子接続となります。

※外部制御入力は「従」設定されたロスナイには接続できません。（「主」設定時のみ接続可）

※別売リモコンスイッチPZ-42SMをご使用の場合は、TM2端子台の⑤、⑥に接続してください。

フリープランシステムでご使用の場合は、TB5端子台の①、②に接続してください。

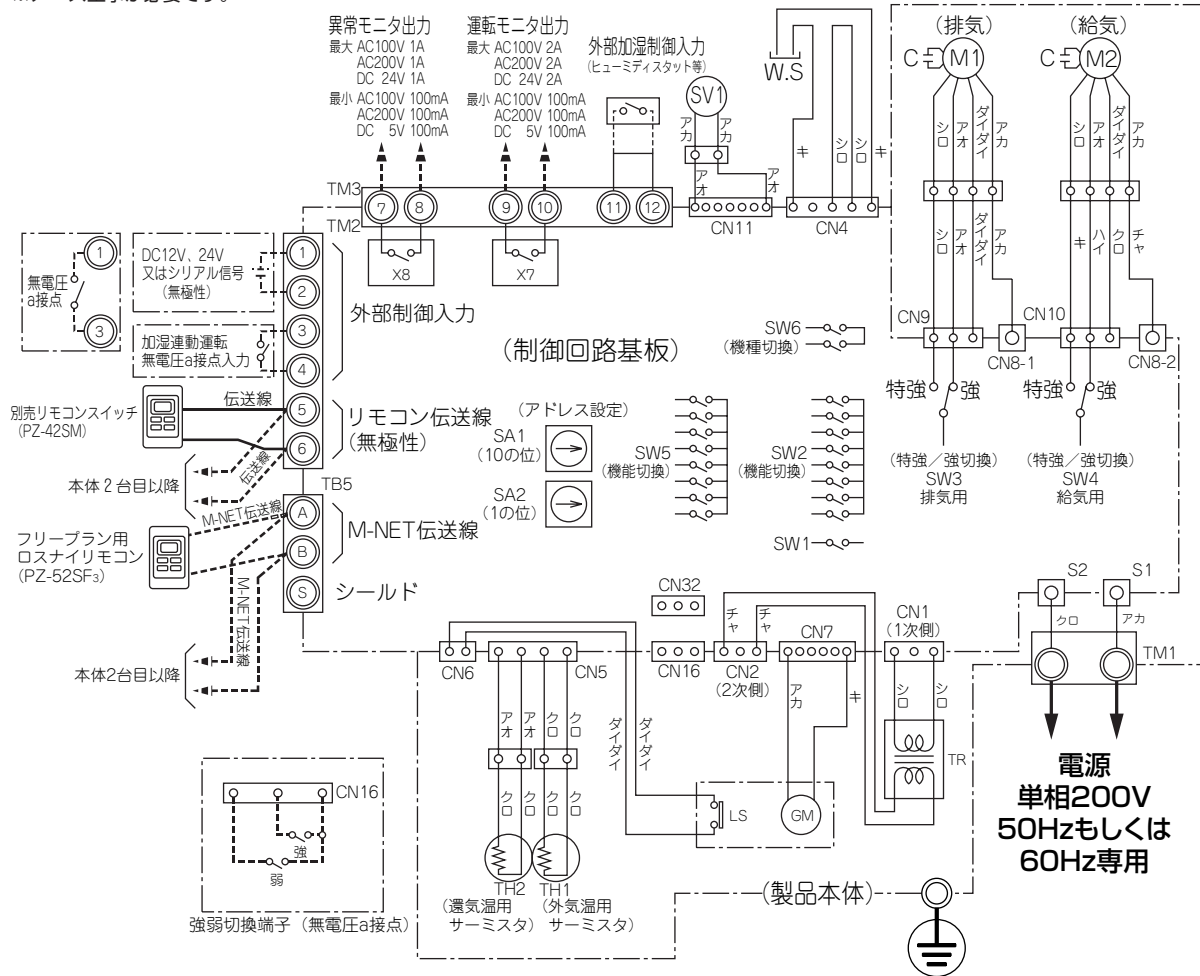
記号説明

記号	名称	記号	名称	記号	名称
M1, M3	送風機用電動機 (排気)	SW6	機種切替スイッチ (1:OFF、2:ON)	TR	制御回路用トランス
M2, M4	送風機用電動機 (給気)	SA1	アドレス設定用スイッチ (10の位) ※1	S1, S2	ファストン端子 (ネジ端子接続用)
GM	バイパスダンパー用電動機	SA2	アドレス設定用スイッチ (1の位) ※1	X7	リレー接点 (運転モニタ出力用)
LS	リミットスイッチ	TB5	端子台 (M-NET伝送線接続: 無極性) ※1	X8	リレー接点 (異常モニタ出力用)
TH1	サーミスタ (外気温度検知)	TM1	端子台 (AC200V入力)	XM1	電磁接触器 (排気送風機)
TH2	サーミスタ (還気温度検知)	TM2	端子台 (伝送線・外部制御入力接続)	XM2	電磁接触器 (給気送風機)
SW1	主/従切替スイッチ	TM3	端子台 (モニタ出力・外部加湿制御入力)		
SW2	機能切替用スイッチ	CN16	コネクタ (強弱切替入力)		
SW5	機能切替用スイッチ	CN32	コネクタ (遠方入力)		

※1はフリープラン対応の場合に設定してください。

LB-50・80・100KX₃の場合

※太線および破線部分は有資格者である電気工事士にて施工してください。(無資格者の工事は法律で禁止されています。)
※アース工事がが必要です。



ご注意

TM1～TM3、TB5、CN16、CN32は現地接続、TM1は速結端子(φ1.6～φ2.0VVF用)
TM2、TM3、TB5はネジ端子接続となります。

※外部制御入力は「従」設定されたロスナイには接続できません。「主」設定時のみ接続可
※別売リモコンスイッチPZ-42SMをご使用の場合は、TM2端子台の⑤、⑥に接続してください。
フリープランシステムでご使用の場合は、TB5端子台のA、Bに接続してください。

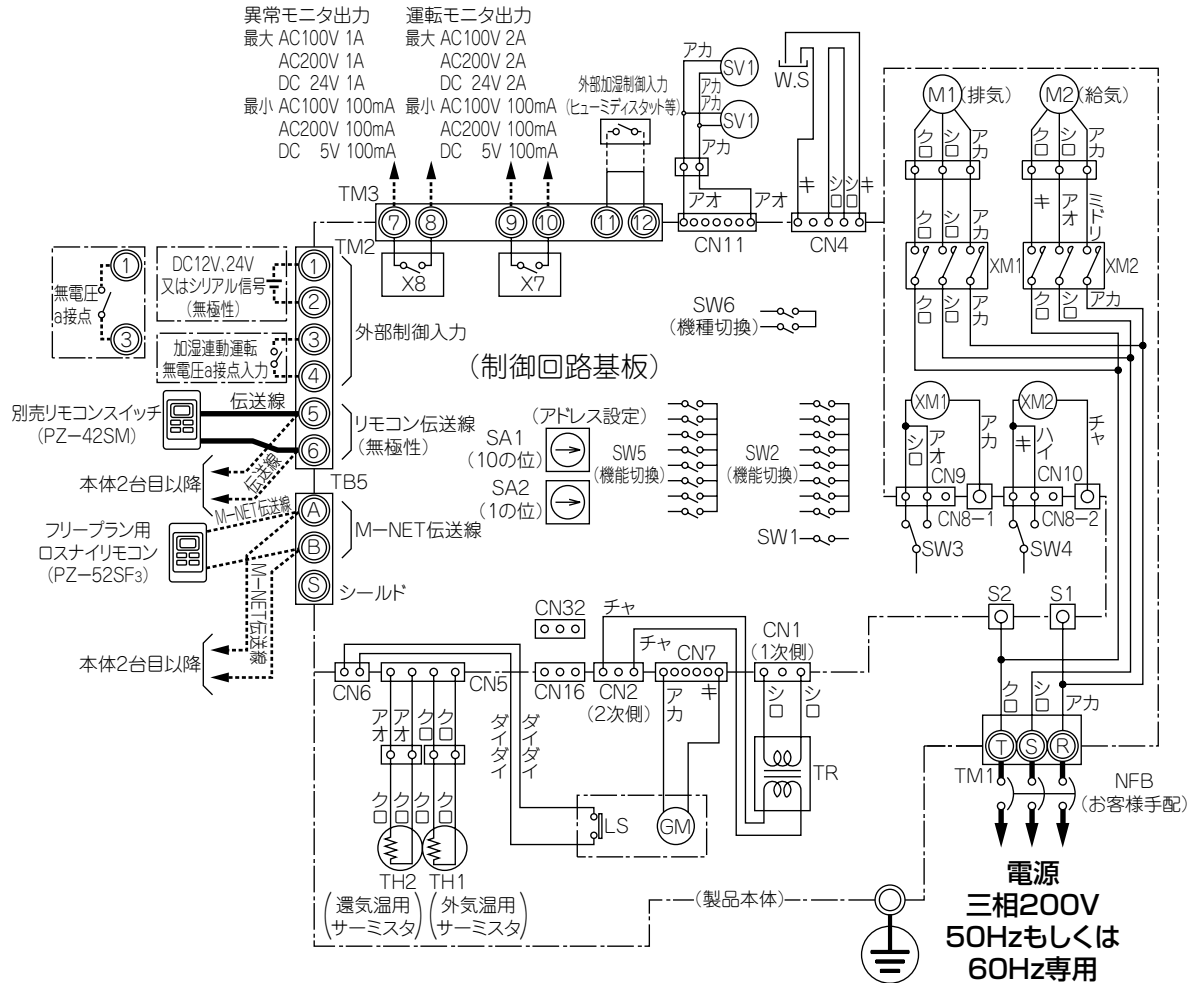
記号説明

記号	名称	記号	名称	記号	名称
M1	送風機用電動機 (排気)	SW3	特強-強 切換スイッチ (排気側)	TM3	端子台 (モニタ出力・外部加湿制御入力)
M2	送風機用電動機 (給気)	SW4	特強-強 切換スイッチ (給気側)	CN16	コネクタ (強弱切換入力)
C	コンデンサ	SW5	機能切換用スイッチ	CN32	コネクタ (遠方入力)
GM	バイパスダンパー用電動機	SW6	機種切換スイッチ (1:ON、2:OFF)	TR	制御回路用トランス
LS	リミットスイッチ	SA1	アドレス設定用スイッチ (10の位) ※1	S1,S2	ファストン端子 (速結端子接続用)
TH1	サーミスタ (外気温度検知)	SA2	アドレス設定用スイッチ (1の位) ※1	X7	リレー接点 (運転モニタ出力用)
TH2	サーミスタ (還気温度検知)	TB5	端子台 (M-NET伝送線接続: 無極性) ※1	X8	リレー接点 (異常モニタ出力用)
SW1	主/従切換スイッチ	TM1	端子台 (AC200V入力)	W・S	水検知センサー
SW2	機能切換用スイッチ	TM2	端子台 (伝送線・外部制御入力接続)	SV1	減圧電磁弁

※1はフリープラン対応の場合に設定してください。

LB-150KX₃・200KX₃ (三相200V機種) の場合

※太線および破線部分は有資格者である電気工事士にて施工してください。(無資格者の工事は法律で禁止されています)
 ※アース工事が必要です。



ご注意

TM1～TM3、TB5、CN32は現地接続、TM1は速結端子 (φ1.6～φ2.0VVF用)
 TM2、TM3、TB5はネジ端子接続となります。

※外部制御入力は「従」設定されたロスナイには接続できません。(「主」設定時のみ接続可)
 ※別売リモコンスイッチPZ-42SMをご使用の場合は、TM2端子台の⑤、⑥に接続してください。
 フリープランシステムでご使用の場合は、TB5端子台の(A)、(B)に接続してください。

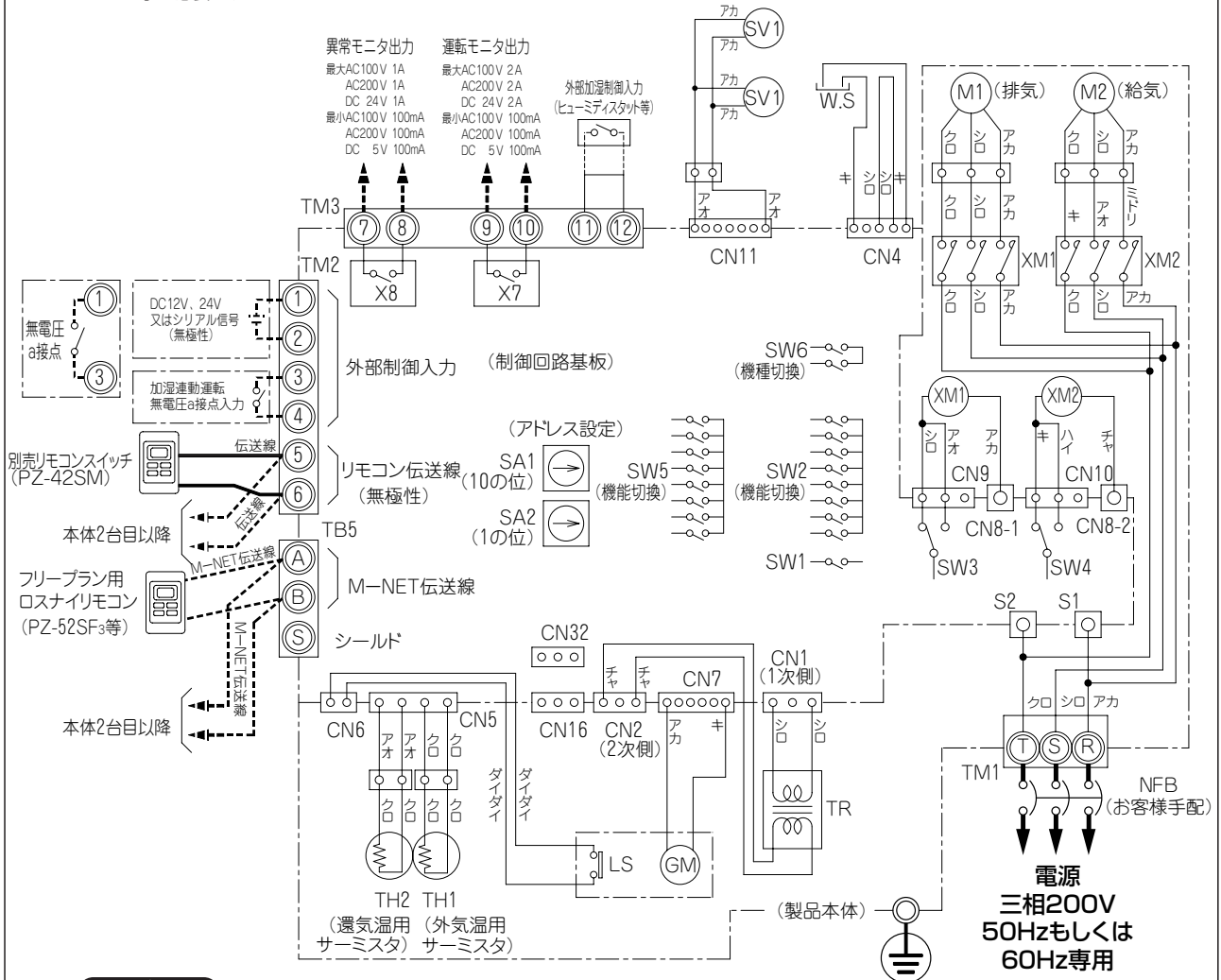
記号説明

記号	名称	記号	名称	記号	名称
M1	送風機用電動機 (排気)	SW6	機種切換スイッチ (1:ON、2:ON)	S1,S2	ファストン端子 (速結端子接続用)
M2	送風機用電動機 (給気)	SA1	アドレス設定用スイッチ (10の位) ※1	X7	リレー接点 (運転モニタ出力用)
GM	バイパスダンパー用電動機	SA2	アドレス設定用スイッチ (1の位) ※1	X8	リレー接点 (異常モニタ出力用)
LS	リミットスイッチ	TB5	端子台 (M-NET伝送線接続: 無極性) ※1	XM1	電磁接触器 (排気送風機)
TH1	サーミスタ (外気温度検知)	TM1	端子台 (AC200V入力)	XM2	電磁接触器 (給気送風機)
TH2	サーミスタ (還気温度検知)	TM2	端子台 (伝送線・外部制御入力接続)	NFB	ノーヒューズブレーカ (お客様手配)
SW1	主/従切換スイッチ	TM3	端子台 (モニタ出力・外部加湿制御入力)	W・S	水検知センサー
SW2	機能切換用スイッチ	CN32	コネクタ (遠方入力)	SV1	減圧電磁弁
SW5	機能切換用スイッチ	TR	制御回路用トランス		

※1はフリープラン対応の場合に設定してください。

LPB-200KX₃ (三相200V機種) の場合

※太線および破線部分は有資格者である電気工事士にて施工してください。(無資格者の工事は法律で禁止されています。)
 ※アース工事が必要です。



ご注意

TM1～TM3、TB5、CN32は現地接続、TM1は速結端子(φ1.6～φ2.0VVF用) TM2、TM3、TB5はネジ端子接続となります。

※外部制御入力は「従」設定されたロスナイには接続できません。「主」設定時のみ接続可

※別売リモコンスイッチPZ-42SM等をご使用の場合は、TM2端子台の⑤、⑥に接続してください。

フリープランシステムでご使用の場合は、TB5端子台のA、Bに接続してください。

記号説明

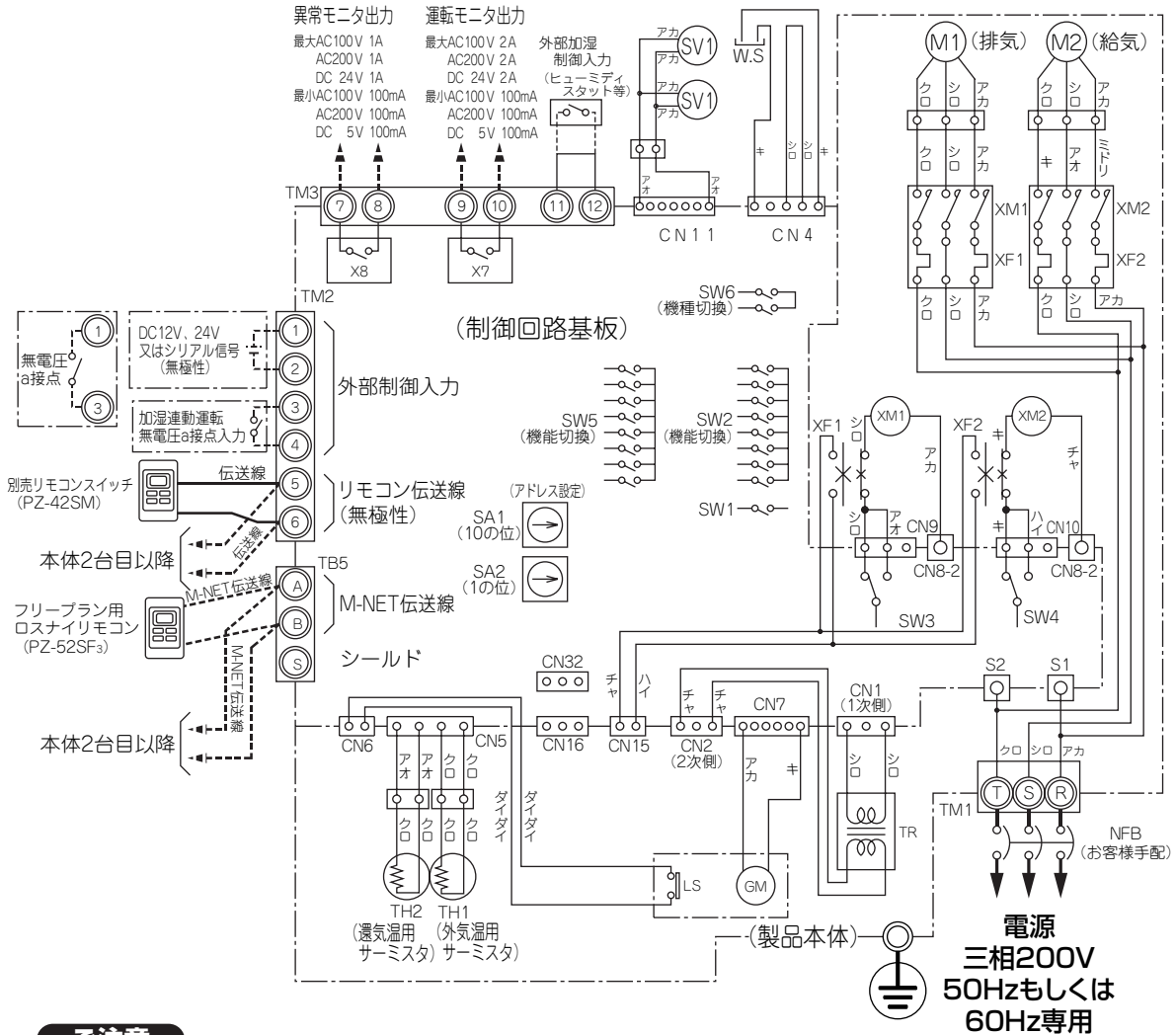
記号	名称	記号	名称	記号	名称
M1	送風機用電動機 (排気)	SW6	機種切換スイッチ (1:ON、2:ON)	S1,S2	ファストン端子 (速結端子接続用)
M2	送風機用電動機 (給気)	SA1	アドレス設定用スイッチ (10の位) ※1	X7	リレー接点 (運転モニタ出力用)
GM	バイパスダンパー用電動機	SA2	アドレス設定用スイッチ (1の位) ※1	X8	リレー接点 (異常モニタ出力用)
LS	リミットスイッチ	TB5	端子台 (M-NET伝送線接続: 無極性) ※1	XM1	電磁接触器 (排気送風機)
TH1	サーミスタ (外気温度検知)	TM1	端子台 (AC200V入力)	XM2	電磁接触器 (給気送風機)
TH2	サーミスタ (還気温度検知)	TM2	端子台 (伝送線・外部制御入力接続)	W・S	水検知センサ
SW1	主/従切換スイッチ	TM3	端子台 (モニタ出力・外部加湿制御入力)	SV1	減圧電磁弁
SW2	機能切換用スイッチ	CN32	コネクタ (遠方入力)		
SW5	機能切換用スイッチ	TR	制御回路用トランス		

※1はフリープラン対応の場合に設定してください。

LPB-350・500KX₃タイプ（三相200V機種）の場合

※太線および破線部分は有資格者である電気工事士にて施工してください。（無資格者の工事は法律で禁止されています。）

※アース工事が必要です。



ご注意

TM1～TM3、TB5、CN32は現地接続、TM1～TM3、TB5はネジ端子接続となります。

※外部制御入力は「従」設定されたロスナイには接続できません。（「主」設定時のみ接続可）

※別売リモコンスイッチPZ-42SMをご使用の場合は、TM2端子台の⑤、⑥に接続してください。

フリープランシステムでご使用の場合は、TB5端子台の①、②に接続してください。

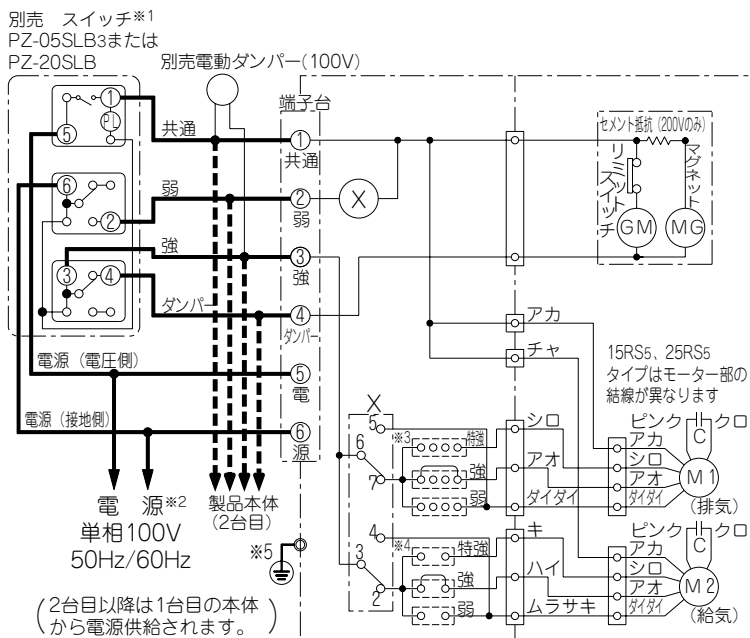
記号説明

記号	名称	記号	名称	記号	名称
M1	送風機用電動機（排気）	SA1	アドレス設定用スイッチ（10の位）※1	X8	リレー接点（異常モニタ出力用）
M2	送風機用電動機（給気）	SA2	アドレス設定用スイッチ（1の位）※1	XM1	電磁接触器（排気送風機）
GM	バイパスダンパー用電動機	TB5	端子台（M-NET伝送線接続：無極性）※1	XM2	電磁接触器（給気送風機）
LS	リミットスイッチ	TM1	0端子台（AC200V入力）	XF1	過電流リレー（排気送風機）
TH1	サーミスタ（外気温度検知）	TM2	端子台（伝送線・外部制御入力接続）	XF2	過電流リレー（給気送風機）
TH2	サーミスタ（還気温度検知）	TM3	端子台（モニタ出力・外部加湿制御入力）	NFB	ノーヒューズブレーカ（お客様手配）
SW1	主/従切換スイッチ	CN32	コネクタ（遠方入力）	W・S	水検知センサー
SW2	機能切換用スイッチ	TR	制御回路用トランス	SV1	減圧電磁弁
SW5	機能切換用スイッチ	S1,S2	ファストン端子（遠結端子接続用）		
SW6	機種切換スイッチ（1:ON、2:ON）	X7	リレー接点（運転モニタ出力用）		

※1はフリープラン対応の場合に設定してください。

LGH-15RS5(D)・25RS5(D)・35RS5・50RS5・15CS5(D)・25CS5(D)・35CS5・50CS5の場合

※太線および破線部分は有資格者である電気工事士にて施工してください。(無資格者の工事は法律で禁止されています。)

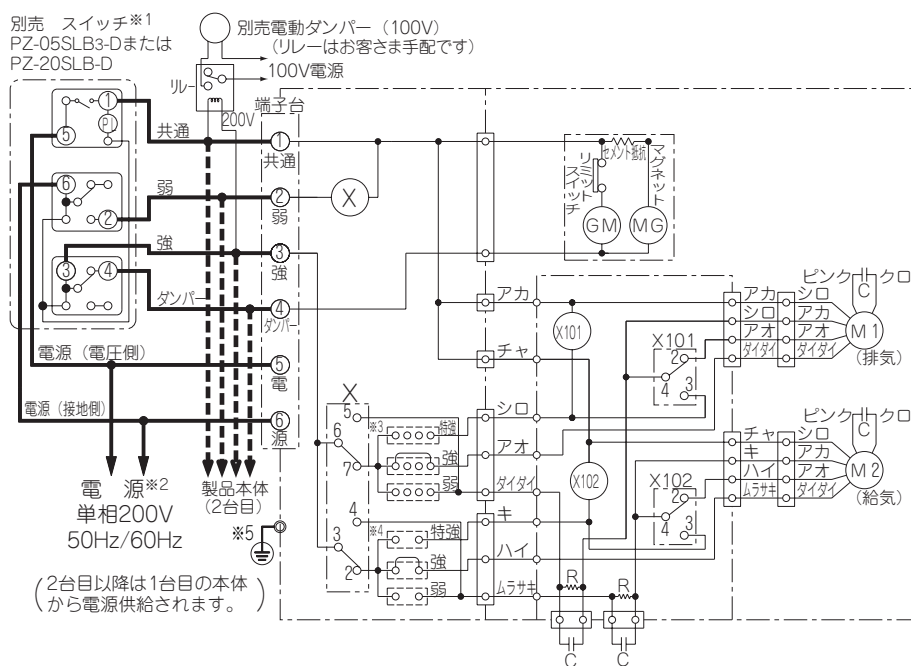


電源は1つの漏電ブレーカーから供給する

複数台運転時、各ロスナイに漏電ブレーカーを1個ずつ設置すると、漏電ブレーカーの入出力電流にアンバランスが生じ、漏電ブレーカーがしゃ断する可能性があります。

LGH-35RS5D・50RS5D・35CS5D・50CS5Dの場合

※太線および破線部分は有資格者である電気工事士にて施工してください。(無資格者の工事は法律で禁止されています。)

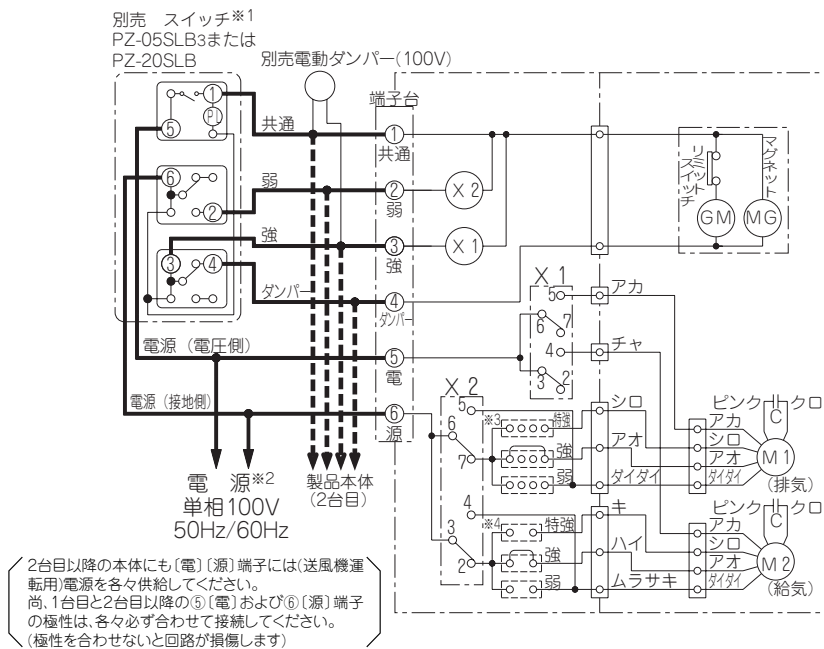


電源は1つの漏電ブレーカーから供給する

複数台運転時、各ロスナイに漏電ブレーカーを1個ずつ設置すると、漏電ブレーカーの入出力電流にアンバランスが生じ、漏電ブレーカーがしゃ断する可能性があります。

LGH-65RS5・80RS5・100RS5の場合

※太線および破線部分は有資格者である電気工事士にて施工してください。(無資格者の工事は法律で禁止されています。)



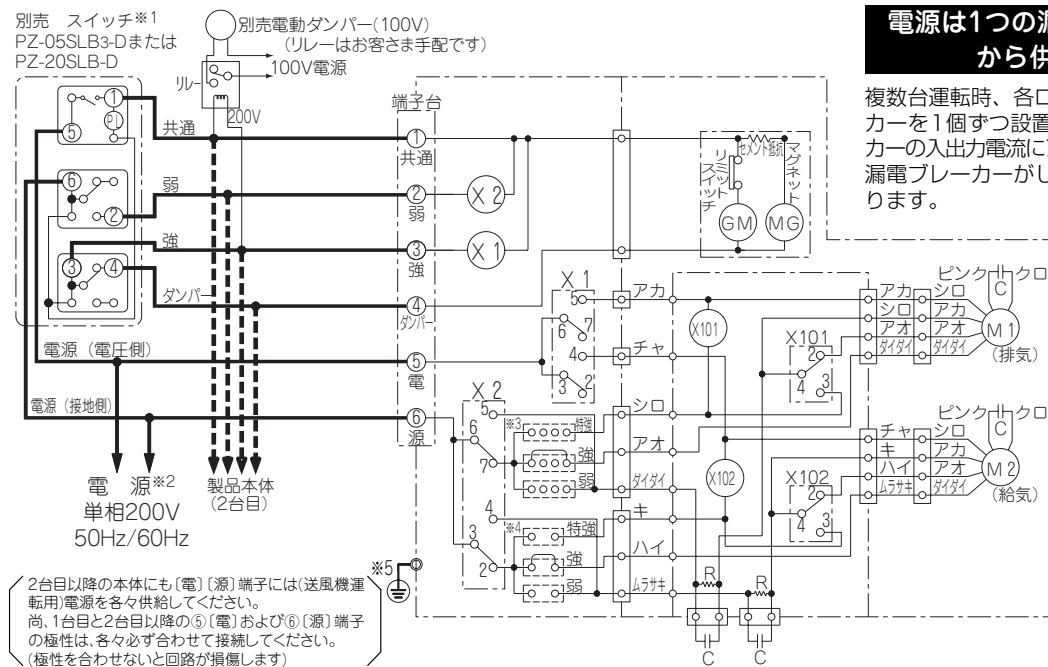
電源は1つの漏電ブレーカーから供給する

複数台運転時、各ロスナイに漏電ブレーカーを1個ずつ設置すると、漏電ブレーカーの入出力電流にアンバランスが生じ、漏電ブレーカーがしゃ断する可能性があります。

※1～5はP.316の共通注意事項をご確認ください。

LGH-65RS5D・80RS5D・100RS5Dの場合

※太線および破線部分は有資格者である電気工事士にて施工してください。(無資格者の工事は法律で禁止されています。)



電源は1つの漏電ブレーカーから供給する

複数台運転時、各ロスナイに漏電ブレーカーを1個ずつ設置すると、漏電ブレーカーの入出力電流にアンバランスが生じ、漏電ブレーカーがしゃ断する可能性があります。

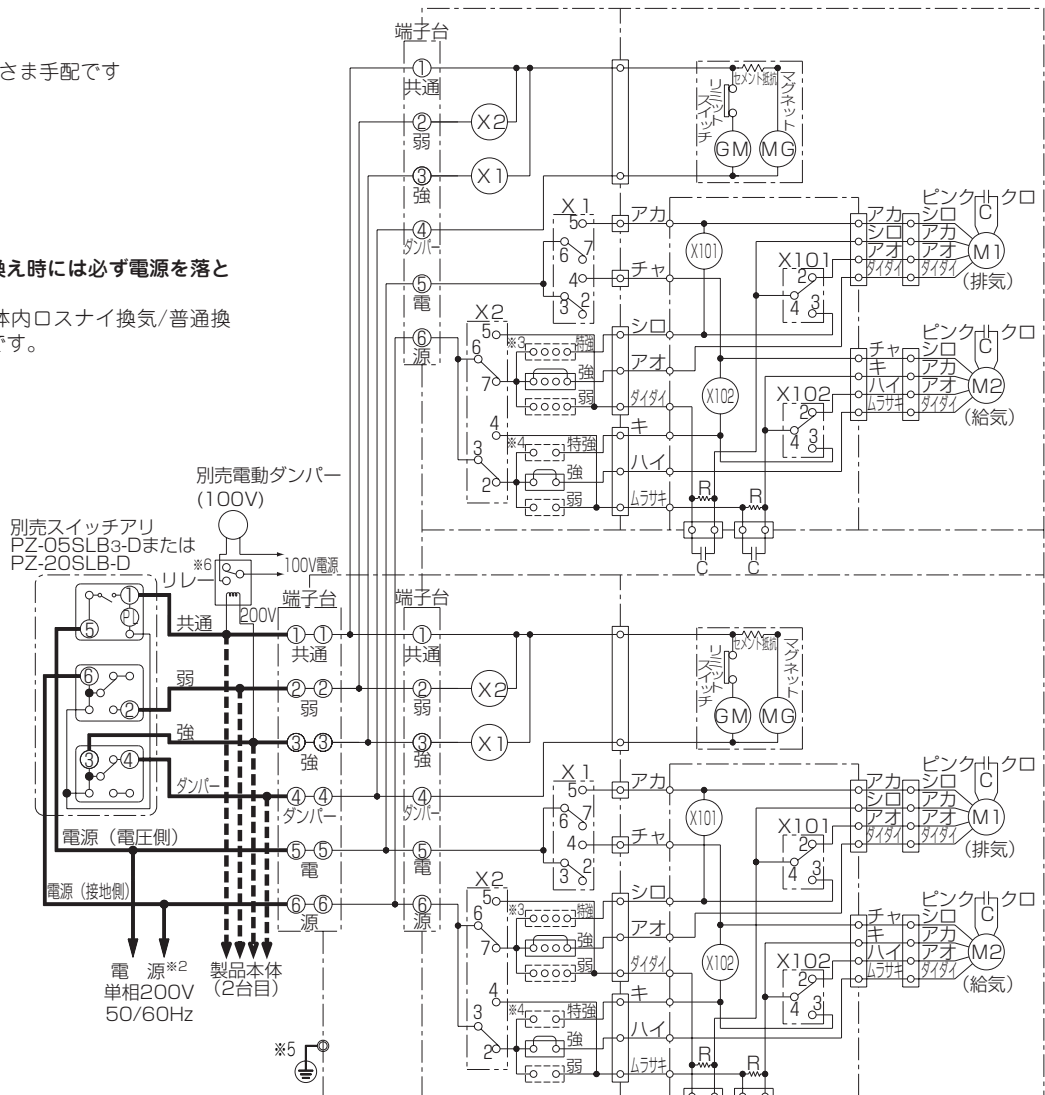
※1～5はP.316の共通注意事項をご確認ください。

LGH-150・200RS₅Dの場合

※太線および破線部分には有資格者である電気工事士にて施工してください。(無資格者の工事は法律で禁止されています。)

※6：リレーはお客さま手配です

- 設定コネクタ差換え時には必ず電源を落としてください。
- ④ダンパーは本体内部スナイ換気/普通換気切換ダンパーです。



2台目以降の本体にも〔電〕〔源〕端子には(送風機運転用)電源を各々供給してください。
尚、1台目と2台目以降の⑤〔電〕および⑥〔源〕端子の極性は、各々必ず合わせて接続してください。
(極性を合わせないと回路が損傷します)

LGH-RS₅(D)・CS₅(D) 共通注意事項

- ※1：単相200V機種の場合、別売スイッチはPZ-05SLB3-DまたはPZ-20SLB-Dを使用してください。
- ※2：形名末尾D付タイプの電源は単相200V 50/60Hzになります。
- ※3：排気側マルチ換気モード設定コネクタ(工場出荷時は強になっています)
- ※4：給気側マルチ換気モード設定コネクタ(工場出荷時は強になっています)
- (※3、※4 マルチ換気モード設定時にそれぞれ差し換えてください)
- ※5：単相200V電源の場合アース工が必要です。

- 設定コネクタ差し換え時には必ず電源を落としてください。
- ④ダンパーは本体内の「ロスナイ換気/普通換気」切換ダンパーです。
- 本体設定コネクタにより、下表換気モードの選択が可能です。

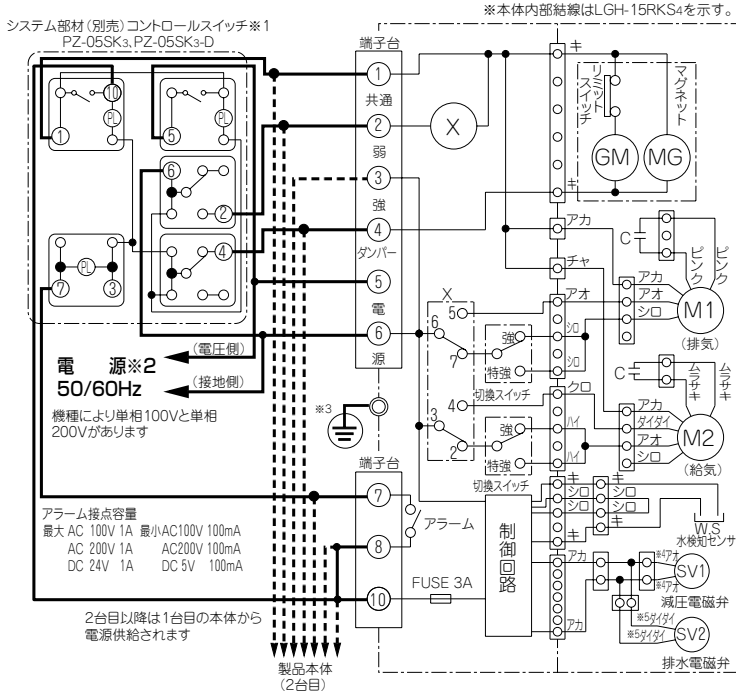
コントロールスイッチ	強				弱	弱
設定コネクタ 給気側	強(特強)	強(特強)	弱	弱	弱	—
設定コネクタ 排気側	強(特強)	弱	強(特強)	弱	弱	—
換気モード	パワー給排気	パワー給気	パワー排気	※省エネ換気	省エネ換気	

※本体設定コネクタを両方も弱に設定すると、コントロールスイッチの強/弱によらず省エネ換気固定となります。

- LGH-15RS₅(D)・25RS₅(D)・15CS₅(D)・25CS₅(D)には特強ノッチはありません。コネクタを強・弱以外には差さないください。

LGH-15RKS4(D)・25RKS4(D)の場合

※太線および破線部分は有資格者である電気工事士にて施工してください。(無資格者の工事は法律で禁止されています。)



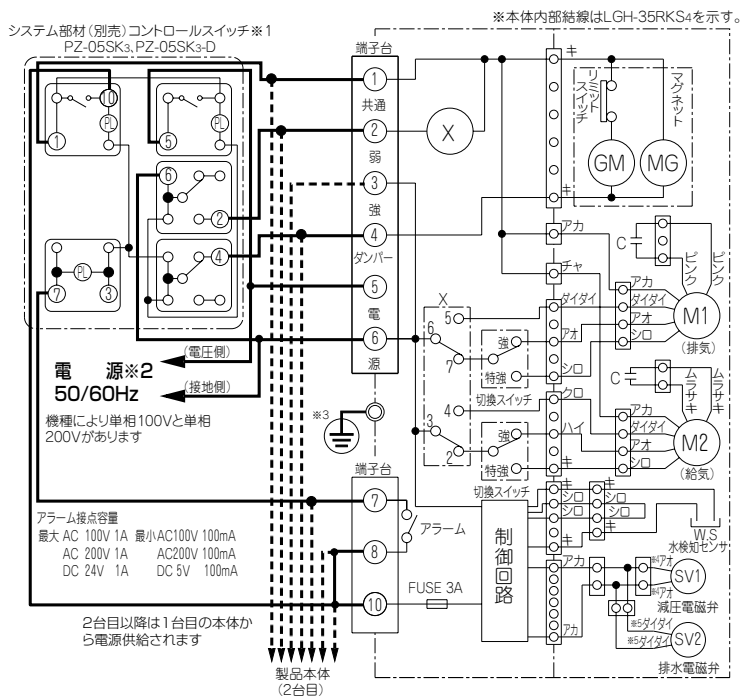
電源は1つの漏電ブレーカーから供給する

複数台運転時、各ロスナイに漏電ブレーカーを1個ずつ設置すると、漏電ブレーカーの入出力電流にアンバランスが生じ、漏電ブレーカーがしゃ断する可能性があります。

- ④ダンパーは本体内の「ロスナイ換気/普通換気」切替ダンパーです。
- LGH-15, 25RKS4Dの場合は、※4はアカ、※5は、ムラサキとなります。

LGH-35RKS4(D)・50RKS4(D)の場合

※太線および破線部分は有資格者である電気工事士にて施工してください。(無資格者の工事は法律で禁止されています。)



電源は1つの漏電ブレーカーから供給する

複数台運転時、各ロスナイに漏電ブレーカーを1個ずつ設置すると、漏電ブレーカーの入出力電流にアンバランスが生じ、漏電ブレーカーがしゃ断する可能性があります。

- ④ダンパーは本体内の「ロスナイ換気/普通換気」切替ダンパーです。
- LGH-35, 50RKS4Dの場合は、※4はアカ、※5は、ムラサキとなります。

LGH-RKS4(D) 共通注意事項

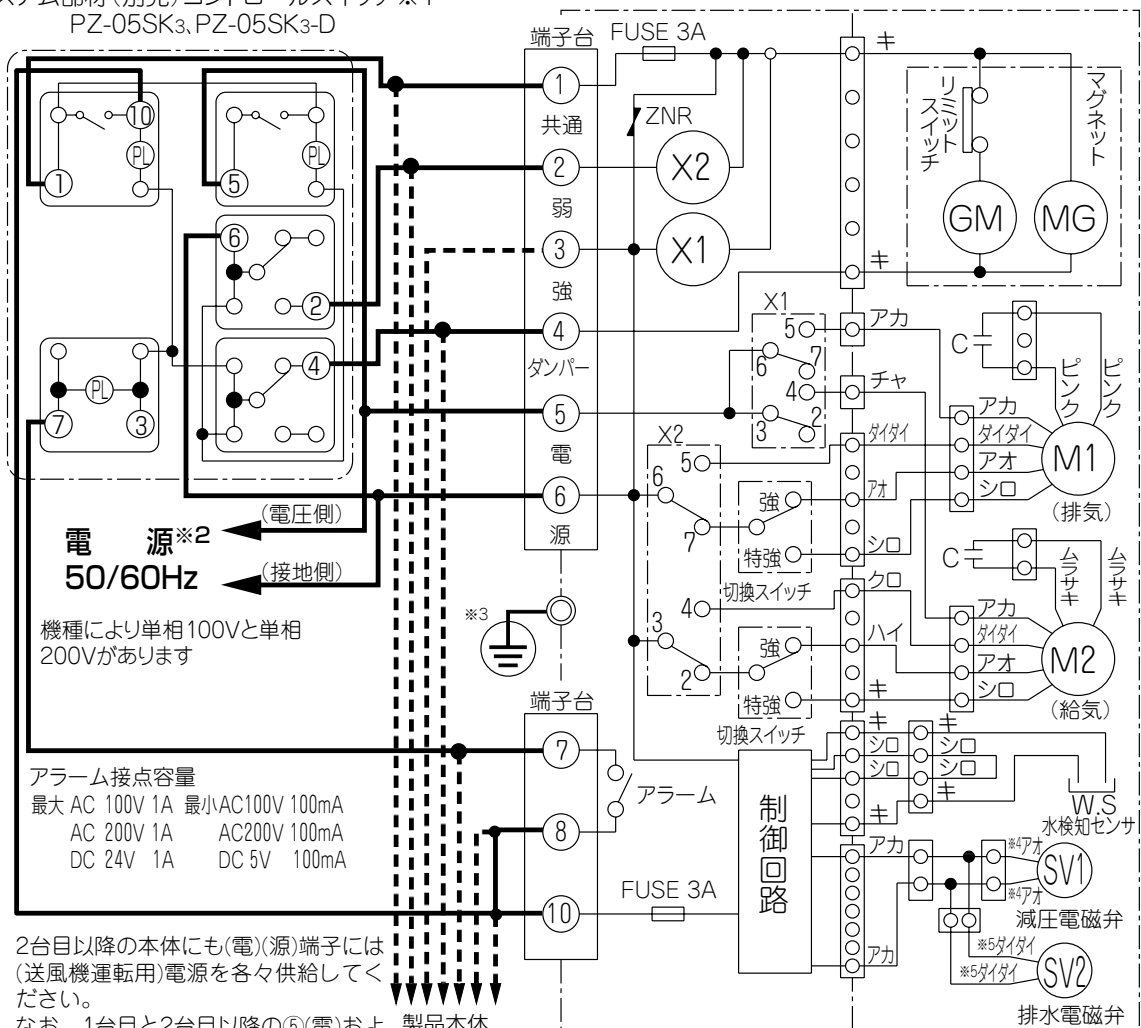
- ※1：単相200V機種の場合、別売スイッチはPZ-05SK3-Dを使用してください。
- ※2：形名末尾D付タイプの電源は単相200V 50/60Hzになります。
- ※3：アース工事が必要です。

LGH-65RKS4(D)・80RKS4(D)・100RKS4(D)の場合

※太線および破線部分は有資格者である電気工事士にて施工してください。(無資格者の工事は法律で禁止されています。)

システム部材(別売)コントロールスイッチ※1
PZ-05SK3,PZ-05SK3-D

※本体内部結線はLGH-65RKS4を示す。



機種により単相100Vと単相200Vがあります

アラーム接点容量
最大 AC 100V 1A 最小AC100V 100mA
AC 200V 1A AC200V 100mA
DC 24V 1A DC 5V 100mA

2台目以降の本体にも(電)(源)端子には(送風機運転用)電源を各々供給してください。

なお、1台目と2台目以降の⑤(電)および⑥(源)端子の極性はそれぞれ必ず合わせて接続してください。(極性が合っていないと回路が破損します)

- ④ダンパーは本体内の「ロスナイ換気/普通換気」切換ダンパーです。
- LGH-65~100RKS4Dの場合は、※4はアカ、※5は、ムラサキとなります。

電源は1つの漏電ブレーカーから供給する

複数台運転時、各ロスナイに漏電ブレーカーを1個ずつ設置すると、漏電ブレーカーの入出力電流にアンバランスが生じ、漏電ブレーカーがしゃ断する可能性があります。

LGH-RKS4(D) 共通注意事項

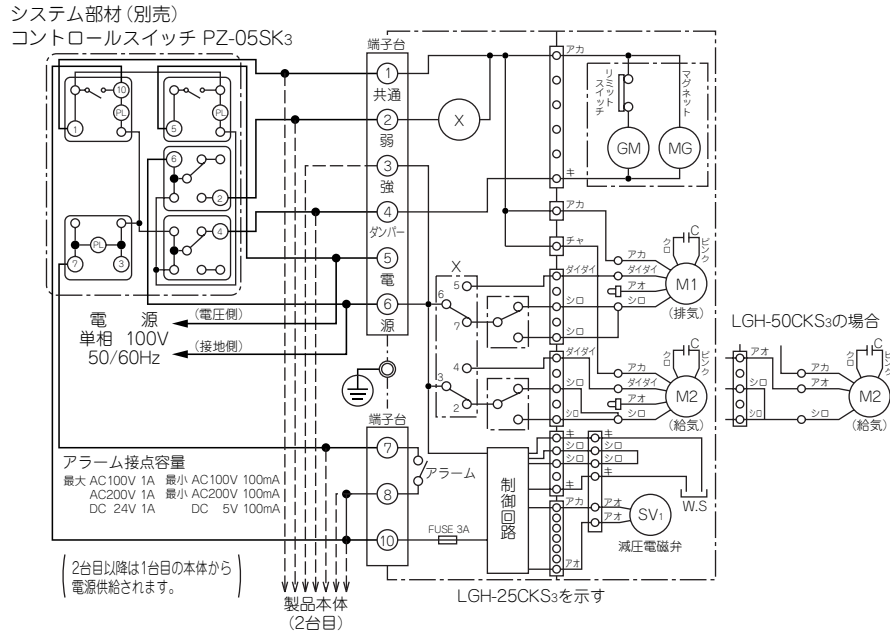
- ※1：単相200V機種の場合、別売スイッチはPZ-05SK3-Dを使用してください。
- ※2：形名末尾D付タイプの電源は単相200V 50/60Hzになります。
- ※3：アース工事がが必要です。

LGH-25CK3・50CK3の場合

※1つのスイッチで4台までの複数台運転が可能です。

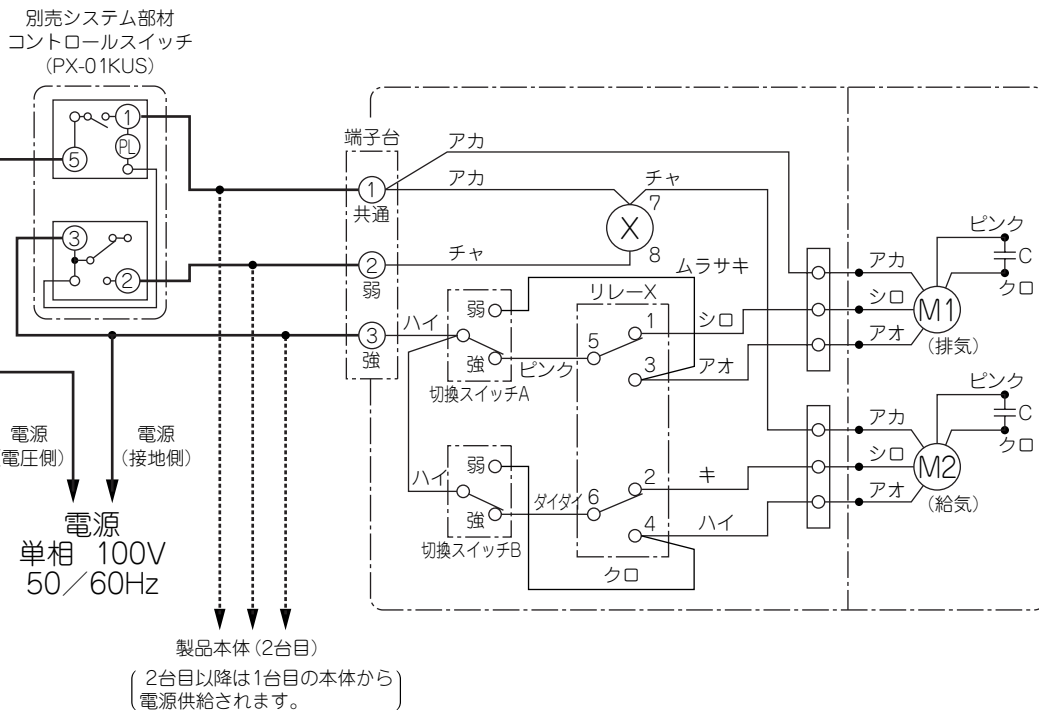
※太線および破線部分は有資格者である電気工事士にて施工してください。(無資格者の工事は法律で禁止されています。)

※アース工が必要です。



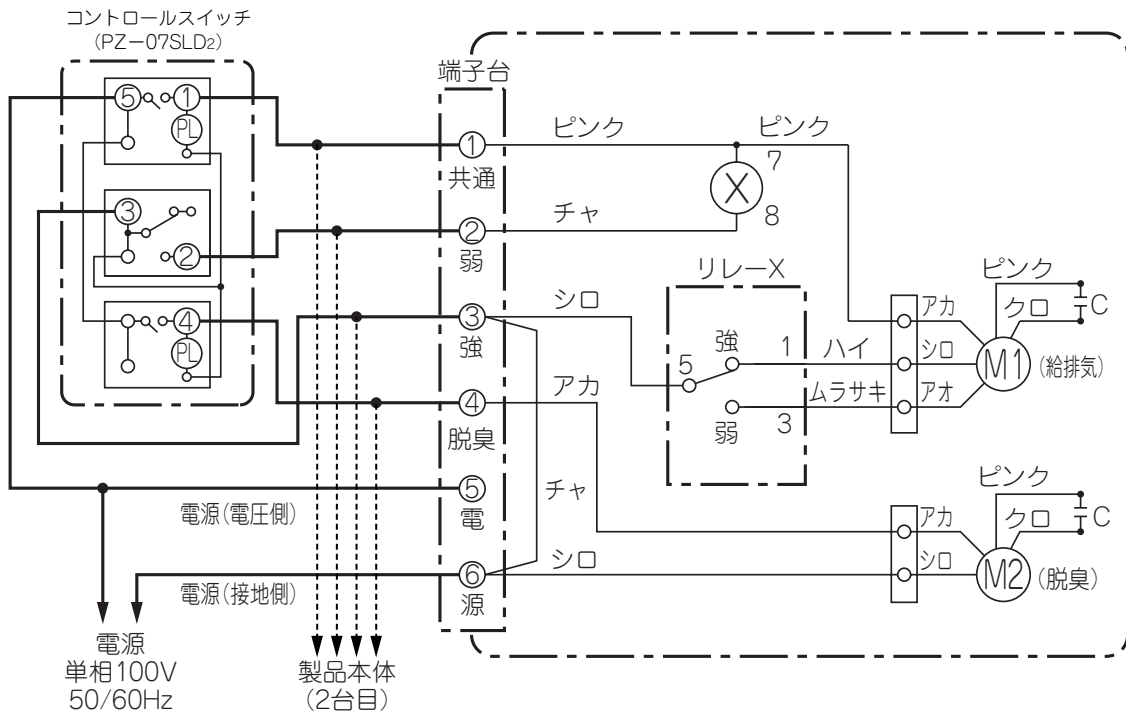
SKU-25・35・50・65AC SKU-25・35・50・65HCの場合

※太線および破線部分は有資格者である電気工事士にて施工してください。(無資格者の工事は法律で禁止されています。)



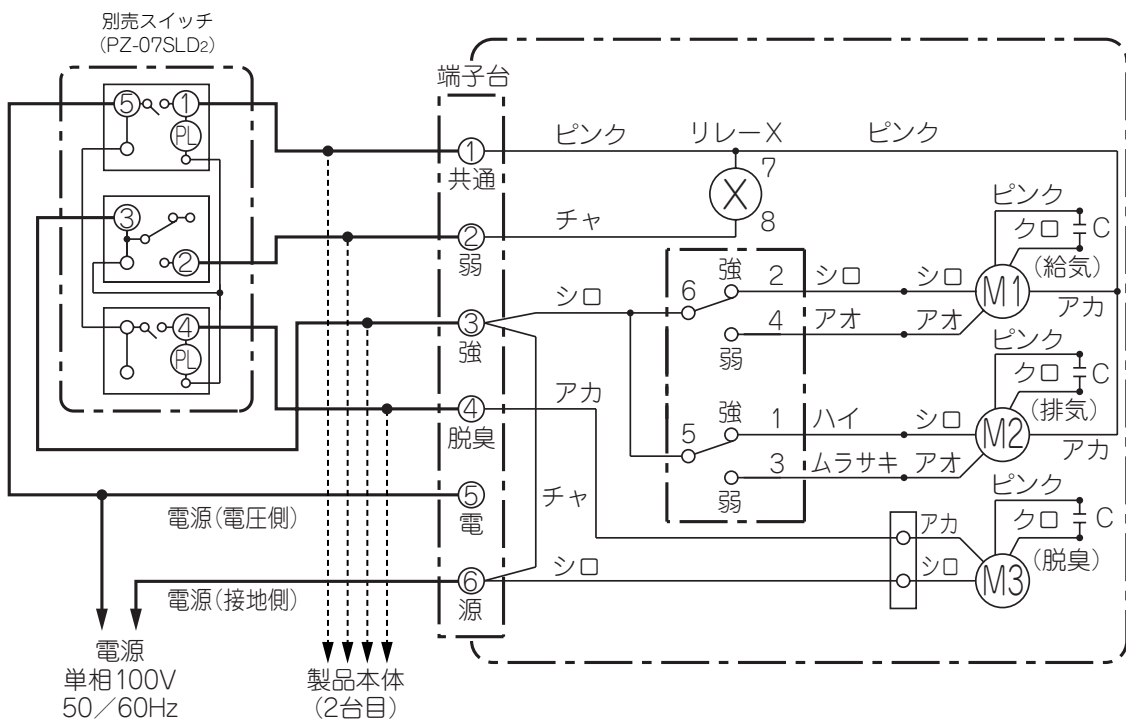
LGH-10・15DCの場合

※太線および破線部分は有資格者である電気工事士にて施工してください。(無資格者の工事は法律で禁止されています。)



LGH-25DCの場合

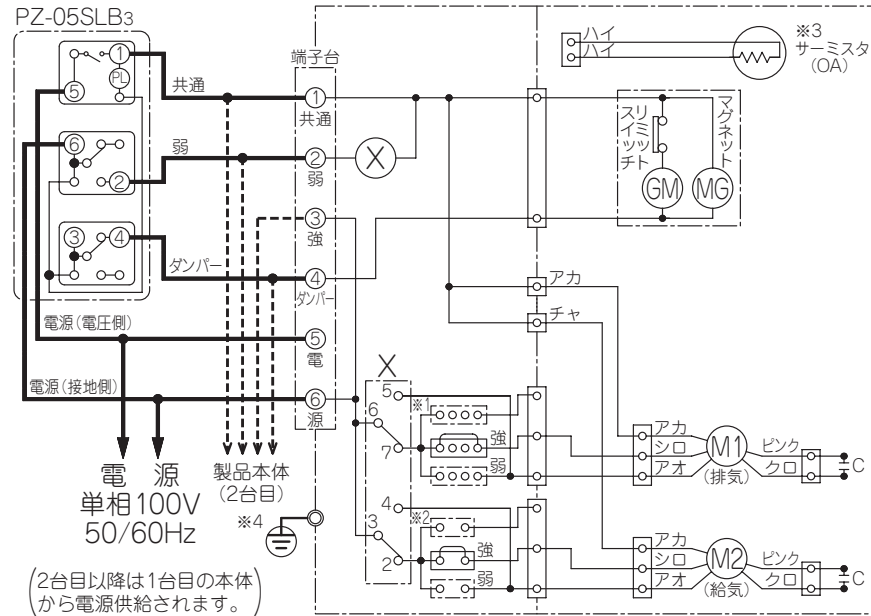
※太線および破線部分は有資格者である電気工事士にて施工してください。(無資格者の工事は法律で禁止されています。)



LGH-15・50RHW₃、50RHP₃の場合

※太線および破線部分は有資格者である電気工事士にて施工してください。(無資格者の工事は法律で禁止されています)
 ※アース工事がが必要です。

別売 スイッチ
 PZ-05SLB₃



電源は1つの漏電ブレーカーから供給する

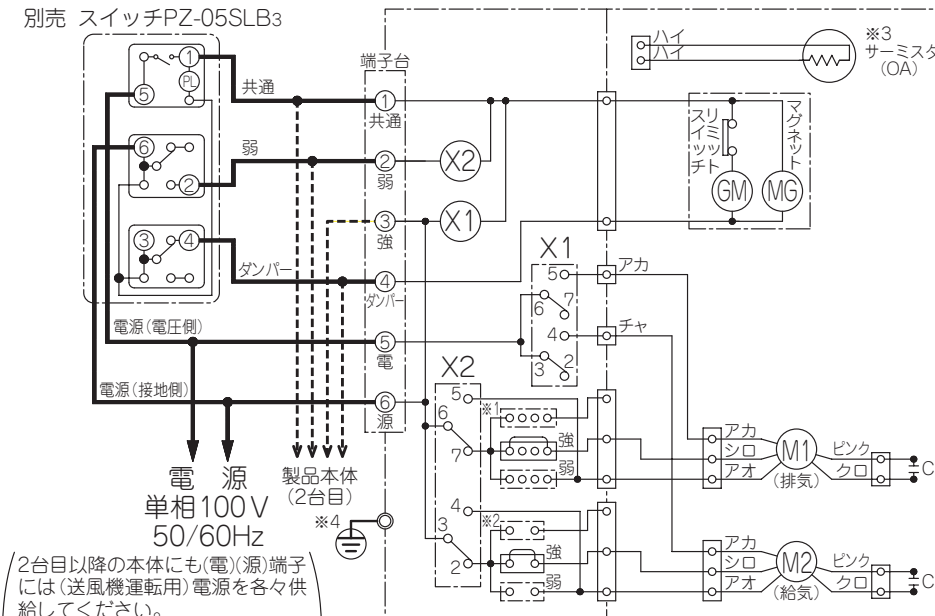
複数台運転時、各ロスナイに漏電ブレーカーを1個ずつ設置すると、漏電ブレーカーの入出力電流にアンバランスが生じ、漏電ブレーカーがしゃ断する可能性があります。

- ※1 排気側マルチ換気モード設定コネクタ (工場出荷時は強になっています)
- ※2 給気側マルチ換気モード設定コネクタ (工場出荷時は強になっています)
(マルチ換気モード設定時にそれぞれ差換えてください)
- ※3 サーミスタ (OA) は別売 寒冷地運転回路 (PZ-50KU₃) 用
- ※4 アース工事がが必要です。

LGH-100RHW₃、100RHP₃の場合

※太線および破線部分は有資格者である電気工事士にて施工してください。(無資格者の工事は法律で禁止されています)
 ※アース工事がが必要です。

別売 スイッチPZ-05SLB₃



電源は1つの漏電ブレーカーから供給する

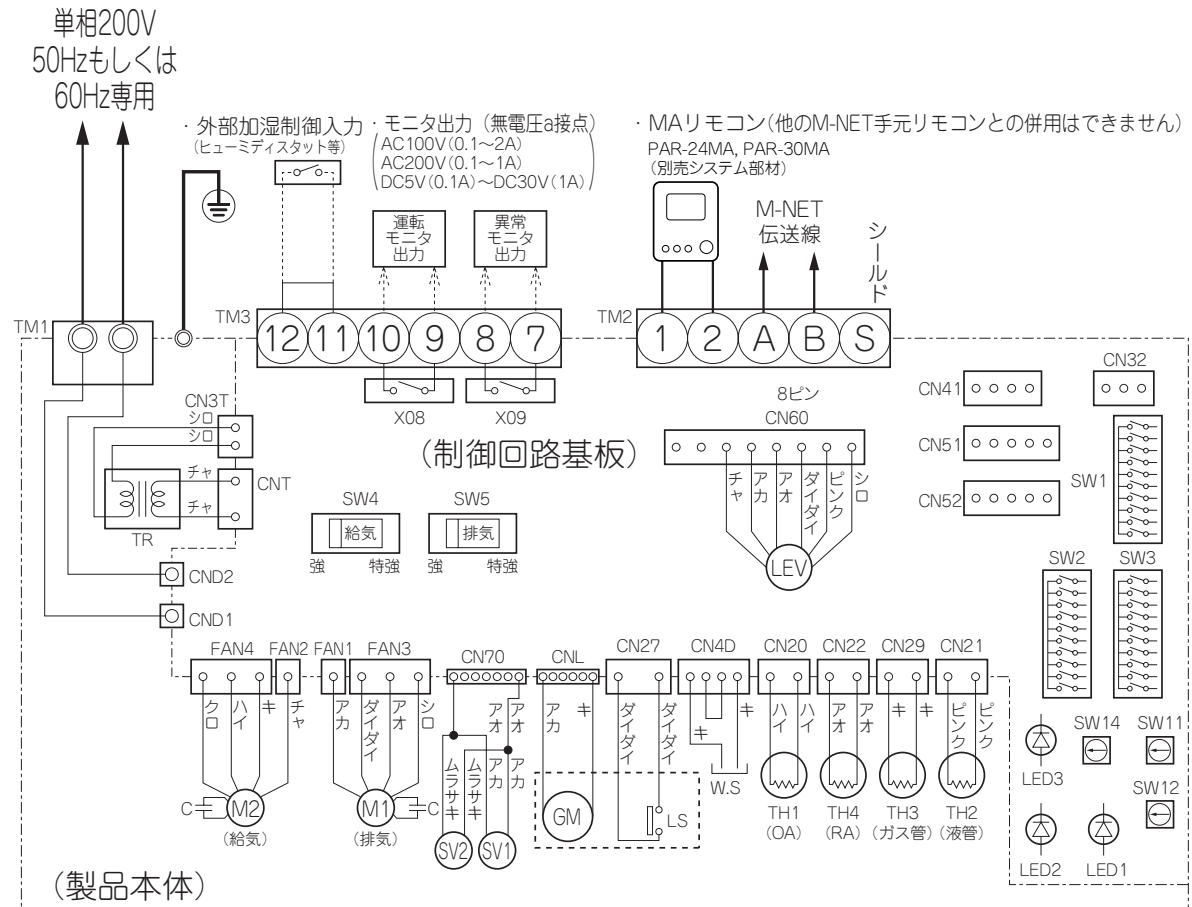
複数台運転時、各ロスナイに漏電ブレーカーを1個ずつ設置すると、漏電ブレーカーの入出力電流にアンバランスが生じ、漏電ブレーカーがしゃ断する可能性があります。

(2台目以降の本体にも(電)(源)端子には(送風機運転用)電源を各々供給してください。
 尚、1台目と2台目以降の(電)及び(源)端子の極性は、各々必ず合わせて接続してください。(回路が損傷します。)

- ※1 排気側マルチ換気モード設定コネクタ (工場出荷時は強になっています)
- ※2 給気側マルチ換気モード設定コネクタ (工場出荷時は強になっています)
(マルチ換気モード設定時にそれぞれ差換えてください)
- ※3 サーミスタ (OA) は別売 寒冷地運転回路 (PZ-50KU₃) 用
- ※4 アース工事がが必要です。

LB-100DF₅の場合

※太線および破線部分は有資格者である電気工事士にて施工してください。(無資格者の工事は法律で禁止されています。)
 ※アース工事が必要です。



記号説明

記号	名称	記号	名称	記号	名称
TM1	端子台 (AC200V入力)	CND1、	ファストン端子 (速結端子接続用)	TH2	サーミスタ (液配管温度検知)
TM2	端子台 (伝送線、外部制御入力接続)	CND2		TH3	サーミスタ (ガス配管温度検知)
TM3	端子台 (モニタ出力用、外部加湿制御入力)	M1	送風機用電動機 (排気)	TH4	サーミスタ (還気温度検知)
SW1	機能切換スイッチ	M2	送風機用電動機 (給気)	A、B	M-NET伝送線端子 (無極性)
SW2	能力コード切換スイッチ	C	コンデンサ	S	シールド
SW3	機能切換スイッチ	W.S	水検知センサー	1、2	MAリモコン配線端子 (無極性)
SW4	特強一強 切換スイッチ (給気側)	SV1	減圧電磁弁	CN32	コネクタ (遠方切換)
SW5	特強一強 切換スイッチ (排気側)	SV2	排水電磁弁	CN41	コネクタ (HA)
SW11	アドレス設定スイッチ (1の位)	GM	バイパスダンパー用電動機	CN51	コネクタ (集中管理)
SW12	アドレス設定スイッチ (10の位)	LS	リミットスイッチ	CN52	コネクタ (遠方表示、デマンド入力)
SW14	分岐口No.設定スイッチ	LEV	電子リニア式膨張弁	LED1	200V電源モニター表示
TR	制御回路用トランス	TH1	サーミスタ (外気温度検知)	LED2	MAリモコン給電モニタ表示
				LED3	M-NET伝送線給電モニタ表示

SCH-40ES₂・50ESH₂、SCF-40LS₂・50LS₂の場合

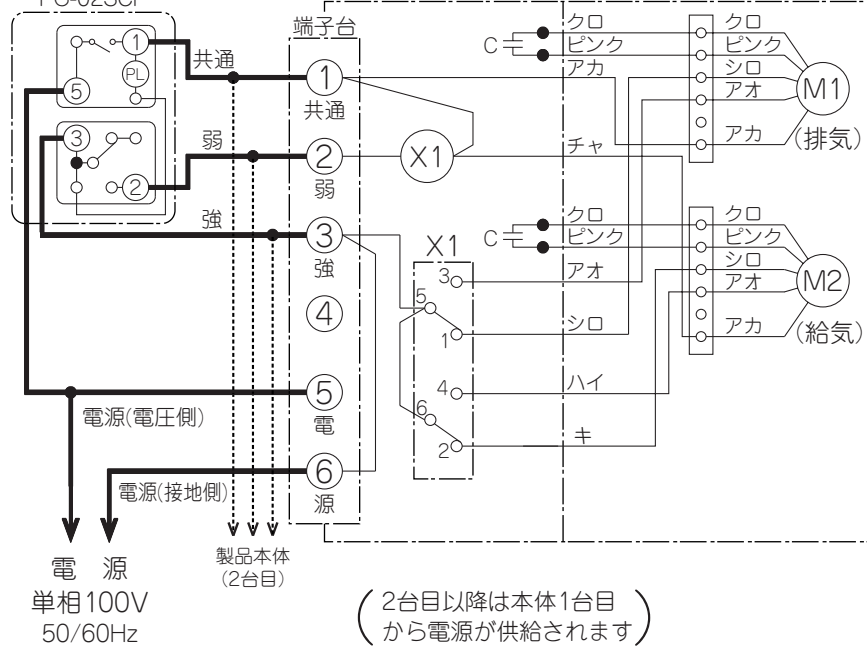
※太線および破線部分は有資格者である電気工事士にて施工してください。(無資格者の工事は法律で禁止されています。)

別売コントロールスイッチ

PG-01SCS

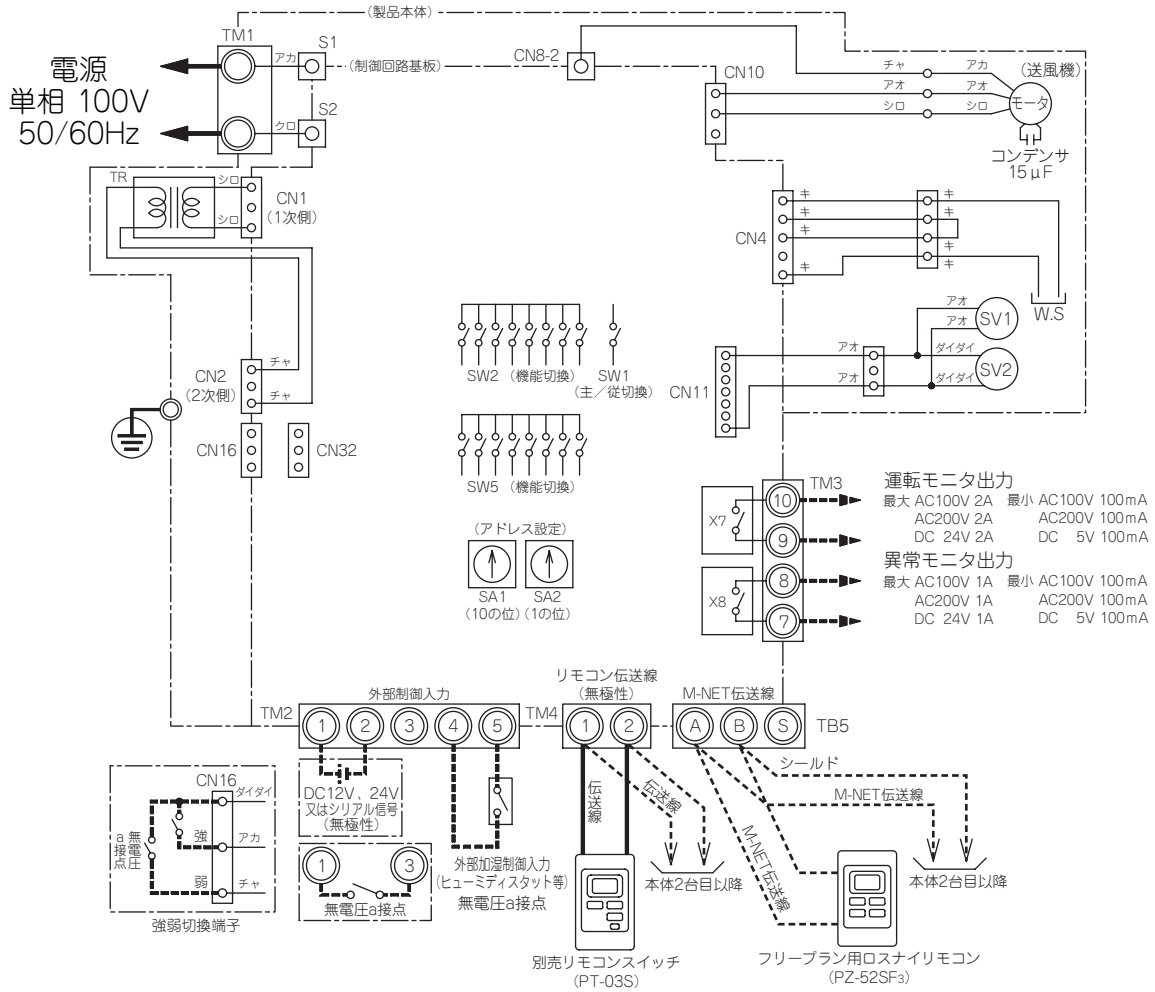
または

PG-02SCP



TKA-2100Rの場合

※太線および破線部分は有資格者である電気工事士にて施工してください。(無資格者の工事は法律で禁止されています)
 ※アース工が必要です。



TM1～TM4、TB5、CN16、CN32は現地接続、TM1は速結端子(φ1.6VVF用)

TM2は速結端子(単線φ0.65～φ1.2mm又はより線0.3～1.25mm²)

TM3、TM4、TB5はネジ端子接続となります。

CN16、CN32は別売品(PAC-SE55RA)での接続となります。

※外部制御入力は「従」設定された単独加湿ユニットには接続できません。

※別売リモコンスイッチPT-03Sをご使用の場合は、TM4端子台の①、②に接続してください。

フリープランシステムでご使用の場合は、TB5端子台のA、BにM-NET伝送線を接続してください。

記号説明

記号	名称	記号	名称	記号	名称
M	送風機用電動機(送風機)	TB5	端子台(伝送線接続:無極性2線)※1	TR	制御回路用トランス
C	コンデンサ	TM1	端子台(AC100V入力)	S1,S2	ファストン端子(速結端子接続用)
SW1	主/従切換スイッチ	TM2	端子台(外部制御入力接続)	X7	リレー接点(運転モニタ出力用)
SW2	機能切換用スイッチ	TM3	端子台(モニタ出力用)	X8	リレー接点(異常モニタ出力用)
SW5	機能切換用スイッチ	TM4	端子台(伝送線)	W.S	水検知センサー
SA1	アドレス設定用スイッチ(10の位)※1	CN16	コネクタ(強弱切換入力)	SV1	減圧電磁弁
SA2	アドレス設定用スイッチ(1の位)※1	CN32	コネクタ(遠方/手元切換)	SV2	排水電磁弁

※1はフリープラン対応の場合に設定してください。



中津川製作所 〒508-8666 専用郵便番号 岐阜県中津川市駒場町1-3

お問い合わせは下記へどうぞ。

三菱電機住環境システムズ(株) 北海道支社	〒004-8610	札幌市厚別区大谷地東2-1-11	(011)893-1342 (直通)
三菱電機住環境システムズ(株) 東北支社	〒983-0045	仙台市宮城野区宮城野1-12-1 (仙台MMビル3F)	(022)742-3020 (直通)
三菱電機住環境システムズ(株) 東京支社	〒110-0015	東京都台東区東上野4-10-3 (浅野ビル)	(03)3847-4337 (直通)
三菱電機住環境システムズ(株) 中部支社	〒461-0040	名古屋市東区矢田2-15-47	(052)725-2045 (直通)
三菱電機住環境システムズ(株) 北陸統括支店	〒920-0811	金沢市小坂町西81	(076)252-9935 (直通)
三菱電機住環境システムズ(株) 関西支社	〒564-0063	吹田市江坂町2-7-8	(06)6310-5060 (直通)
三菱電機住環境システムズ(株) 中四国支社	〒733-8666	広島市西区商工センター 6-2-17	(082)278-7001 (直通)
三菱電機住環境システムズ(株) 四国営業本部	〒761-1705	高松市香川町川東下717-1 (新空港通り)	(087)879-1066 (直通)
三菱電機住環境システムズ(株) 九州支社	〒812-0888	福岡市博多区板付4-6-35	(092)571-7014 (直通)
沖縄三菱電機販売(株)	〒901-2223	沖縄県宜野湾市大山7-12-1	(098)898-1111 (代表)

機器事業部機器営業第一部	〒100-8310	東京都千代田区丸の内2-7-3 (東京ビル)	(03)3218-6650 (直通)
北海道支社	〒060-8693	札幌市中央区北二条西4-1 (北海道ビル)	(011)212-3792 (直通)
東北支社	〒980-0011	仙台市青葉区上杉1-17-7 (仙台上杉ビル)	(022)216-4559 (直通)
北陸支社	〒920-0031	金沢市広岡3-1-1 (金沢パークビル)	(076)233-5501 (直通)
中部支社	〒450-8522	名古屋市中村区名駅3-28-12 (大名古屋ビル)	(052)565-3345 (直通)
関西支社	〒530-8206	大阪市北区堂島2-2-2 (近鉄堂島ビル)	(06)6347-2886 (直通)
中国支社	〒730-8657	広島市中区中町7-32 (ニッセイ広島ビル)	(082)248-5345 (直通)
四国支社	〒760-8654	高松市寿町1-1-8 (日本生命高松駅前ビル)	(087)825-0072 (直通)
九州支社	〒810-8686	福岡市中央区天神2-12-1 (天神ビル)	(092)721-2243 (直通)

換気送風機技術相談センター

〈全国〉 ☎ (0573) 66-8220 フリーダイヤル ☎ 0120-726471 〒508-8666 岐阜県中津川市駒場町1-3