

Changes for the Better
2006年度版

MITSUBISHI

三菱電機 スリムエアコン

店舗・飲食店用 夜間冷房可能形氷蓄熱式パッケージエアコン

エコ・アイス **Duet**

技術マニュアル

R410A対応



目次

I . 新製品の特長

1. エコアイス Duet の特長 4
2. 製品ラインアップ 5
3. 機種一覧 5
4. 使用範囲 5

II . 製品仕様

1. 仕様表 6
2. 外形寸法図 8
 - (1) 室外ユニット 8
 - (2) 蓄熱槽ユニット 9
 - (3) リモコン 10
 - (4) タイマーキット 10
3. 電気配線図 11
 - (1) R410Aシステム構成図 11
 - (2) 室外ユニット 12
 - (3) 蓄熱槽ユニット 13
4. 冷媒回路動作図 14
 - (1) 冷媒回路図 14
 - (2) 動作概要 14
 - (a) 蓄熱併用冷房運転 14
 - (b) 冷房運転 15
 - (c) ピークアジャスト機能 15
 - (d) 暖房運転 15
 - (3) 冷媒の流れ 16
 - (a) 冷房運転 16
 - (b) 暖房運転 17
5. 別売部品一覧表 18

III . 据付・施工関連

1. 据付工事 19
 - (1) 据付場所の設定 19
 - (2) ユニットの周囲必要空間 19
 - (3) ユニットの設置 22
2. 冷媒配管工事 23
 - (1) 冷媒R410A機種としての注意点 23
 - (2) 冷媒配管制限 23
 - (3) 冷媒配管接続 24
 - (4) 異径配管対応範囲 26
3. 電気配線工事 27
 - (1) 電気配線要領 27
 - (a) 配線工事 28
 - (b) 電源・電気配線仕様 28
 - (c) 電源・ユニット間配線の接続方法 29
 - (d) M-NET接続 31
 - (2) タイマーキット取付工事 32
 - (a) 部品確認 32
 - (b) 取付要領 32
 - (c) 配線要領 33
 - (d) デイリータイマーのみ遠隔設置の場合の取付要領 35
 - (e) その他 37
 - (f) タイマーキットの各部のなまえとはたらき 38
4. 蓄熱槽への給水・排水 39
 - (1) 水配管 39
 - (2) 初期給水 39
 - (3) 定期給水 39
 - (4) 蓄熱槽の水質検査 39
 - (a) 蓄熱槽の水替え 39
 - (b) 定期給水 39
 - (5) 水位低下異常 40
5. 試運転 41
 - (1) 確認事項 41
 - (2) 試運転操作方法 41
 - (3) 蓄冷モード・蓄冷利用冷房モード運転確認方法 42
 - (4) 試運転終了後の確認項目 42
6. スムースメンテナンス機能 43

I . 新製品の特長

IV . 製品データ

II . 製品仕様

1. 能力特性	45
(1) 能力表線図	45
(a) 冷房能力線図	45
(b) 冷房入力線図	45
(c) 暖房能力線図	46
(d) 暖房入力線図	46
(2) 配管長による能力変化	46
2. 騒音測定	47
(1) 冷房運転 (蓄熱利用 / 蓄熱非利用)、暖房運転	47
(2) 蓄熱単独運転、冷房併用蓄熱運転	47
(3) 測定位置	47
3. 耐震強度検討書	48
4. 高調波抑制	50

III . 据付・施工関連

IV . 製品データ

V . システム関連

V . システム関連

1. システムコントロール	51
2. 故障診断	53
(1) 不具合現象による故障診断要領と処置	53
(2) 異常コード	54

室内ユニットの情報は、下記マニュアルを参考にしてください。
『三菱電機スリムエアコン 2005 年度版 ワイドリブレースインバーター /
スリムインバーターシリーズ 技術マニュアル M-P0273』

I . 新製品の特長

1. エコ・アイス Duet の特長

蓄熱しながら夜間に冷房運転。

24 時間営業の店舗・飲食店に最適なエコ・アイス Duet 新登場！！

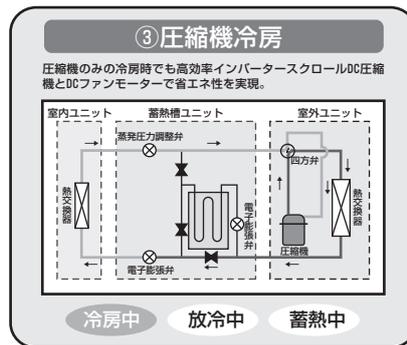
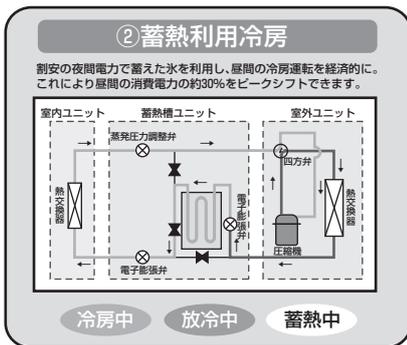
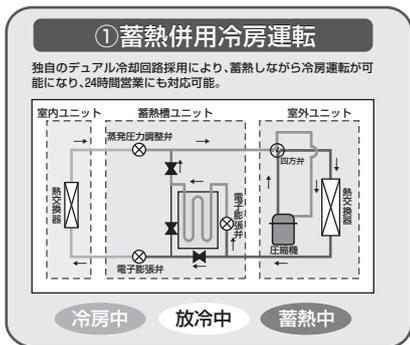
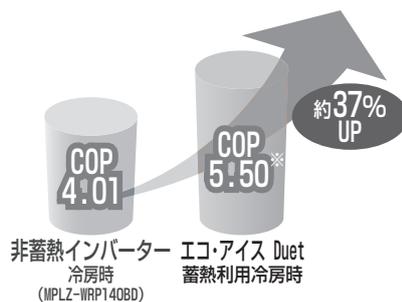
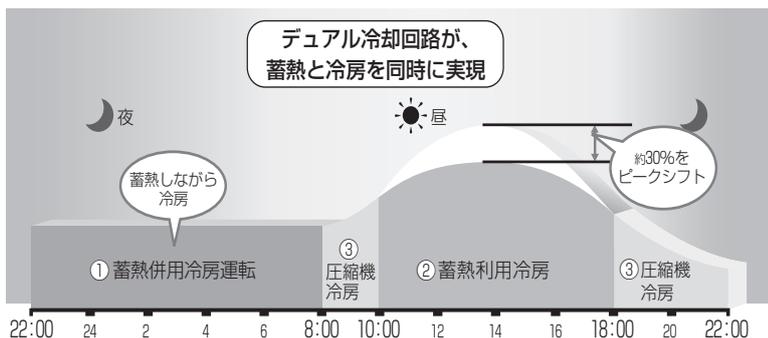
省コスト

1 | 高COP値で、冷房時の消費電力を削減

蓄熱併用冷房運転中は蓄熱運転を行い同時に、冷房運転が可能です。
(ただし、冷房能力は昼間の半分になります。)

高効率インバータスクロールDC圧縮機などの最新・省エネ技術と蓄熱運転により、蓄熱利用冷房時COP5.50*を達成。日中の冷房・消費電力の大幅な削減を可能にしました。

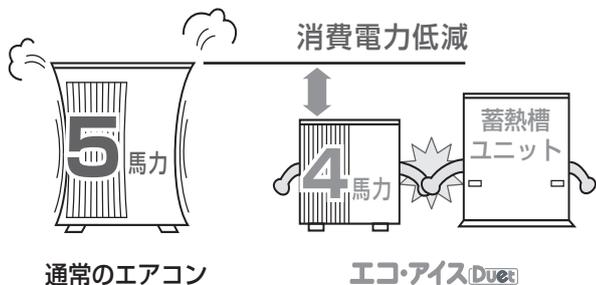
*室内ユニット4方向天井カセット5馬力接続時



*回路図は簡易化しています。

2 | 受電容量・契約電力を低減可能

夜間に蓄えた水を昼間に冷房に使用することで、日中の消費電力を抑えピークカットを実現。受電容量や契約電力の低減により、省コスト化が図れます。

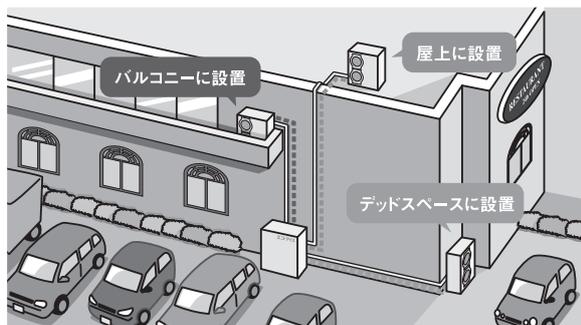


設計自由度

3 | 分離設置で、さまざまな設置条件に対応

蓄熱槽ユニットと室外ユニットを最大15m*離して、セパレート設置できます。限られたスペースを有効に使って導入が可能です。

*高低差:10m以内 ※信号線にはシールド線をご使用ください。



2. 機種ラインアップ

システム		シングルタイプ	同時ツインタイプ
		5馬力	5馬力
		P140×1台	P140×1台
室内ユニットタイプ			
4方向天井 カセット形	ワイドパワーカセット	★	★
	コンパクトタイプ	—	★
2方向天井カセット形		★	★
1方向天井カセット形		—	★
天井ビルトイン形		★	★
天井埋込形		★	★
天吊形		★	★
壁掛形(ワイヤレス)		—	★
壁掛形(ワイヤード)		—	★
床置形		★	★
厨房用エアコン(天吊形)		★	—

- 別売タイマーキットPAC-KJ60TTが必要です。
- 壁掛形は、ワイヤレス・ワイヤードの2タイプをご用意。

3. 機種一覧

室内ユニットタイプ		セット形名	室内形名	室外形名	蓄熱槽形名
4方向天井カセット形 (ワイドパワーカセット)	1:1	MPLZ-P140IBA-AN	MPLZ-RP140BA	MPUZ-P140IHA	ST-P3.7A
	ツイン	MPLZX-P140IBA-AN	MPLZ-RP71BA	MPUZ-P140IHA	ST-P3.7A
4方向天井カセット形(コンパクトタイプ)	ツイン	MPLZX-P140JA-AN	MPL-RP71JA2	MPUZ-P140IHA	ST-P3.7A
2方向天井カセット形	1:1	MPLZ-P140ILA-AN	MPL-RP140LA	MPUZ-P140IHA	ST-P3.7A
	ツイン	MPLZX-P140ILA-AN	MPL-RP71LA	MPUZ-P140IHA	ST-P3.7A
1方向天井カセット形	ツイン	MPMZX-P140IEA-AN	MPM-RP71EA2	MPUZ-P140IHA	ST-P3.7A
天井ビルトイン形	1:1	MPDZ-P140IFA-AN	MPD-RP140FA2	MPUZ-P140IHA	ST-P3.7A
	ツイン	MPDZX-P140IFA-AN	MPD-RP71FA2	MPUZ-P140IHA	ST-P3.7A
天井埋込形	1:1	MPEZ-P140ICA-AN	MPE-RP140CA2	MPUZ-P140IHA	ST-P3.7A
	ツイン	MPEZX-P140ICA-AN	MPE-RP71CA2	MPUZ-P140IHA	ST-P3.7A
天吊形	1:1	MPCZ-P140IGA-AN	MPC-RP140GA2	MPUZ-P140IHA	ST-P3.7A
	ツイン	MPCZX-P140IGA-AN	MPC-RP71GA2	MPUZ-P140IHA	ST-P3.7A
壁掛形(ワイヤレス)	ツイン	MPKZX-P140IFAL-AN	MPK-RP71FAL2	MPUZ-P140IHA	ST-P3.7A
壁掛形(ワイヤード)	ツイン	MPKZX-P140IFA-AN	MPK-RP71FA2	MPUZ-P140IHA	ST-P3.7A
床置形	1:1	MPSZ-P140IKA-AN	MPS-RP140KA	MPUZ-P140IHA	ST-P3.7A
	ツイン	MPSZX-P140IKA-AN	MPS-RP71KA	MPUZ-P140IHA	ST-P3.7A
厨房用エアコン(天吊形)	1:1	MPCZ-P140IHA-AN	MPC-RP140HA2	MPUZ-P140IHA	ST-P3.7A

4. 使用範囲

各機種シリーズの室内外ユニットの使用温度範囲は、以下記載のとおりです。ご使用になっている製品をお確かめのうえ、使用範囲をご確認ください。

△注意

使用温度範囲の範囲から外れたところで使用しますと、重大な故障の原因になります。

●使用温度範囲

	冷房時	暖房時
室外ユニット	-5℃～43℃(乾球温度)	-20℃～15℃(湿球温度)
室内ユニット	15℃～24℃(湿球温度)	17℃～28℃(乾球温度)

注)室内外ユニット共に使用可能な湿度目安としては、30～80%RHの範囲内で使用してください。

II . 製品仕様

1. 仕様表

分類	項目		P140(5HP)	
ユニット	室内ユニット		140形室内、71形室内×2	
	室外ユニット		MPUZ-P140IHA	
	蓄熱槽ユニット		ST-P3.7A	
	タイマーキット		PAC-KJ60TT	
	室内ユニット接続台数		同容量1:1 もしくは 同容量同タイプツイン	
性能	蓄熱利用冷房能力[定格(最大)]	*1 kW	12.5(14.0)	
	蓄熱非利用冷房能力[定格(最大)]	*1 kW	10.0(11.2)	
	夜間蓄熱時冷房能力	*2 kW	6.3	
	暖房能力[定格(最大)]	*3 kW	11.2(14.0)	
	暖房低温能力	*4 kW	11.2	
	冷房蓄熱消費電力量(定格)	*5 kWh	12.4	
室外ユニット	電源		3相 200V 50/60Hz	
	圧縮機	形式	—	全密閉スクロール形
		電動機出力	kW	1.9
		法定冷凍トン	—	0.63~1.77
		始動電流	A	14
	送風機	形式×個数	—	プロペラファン×2
		風量	m ³ /min	100
		電動機出力	kW	0.06×2
	保護装置	高圧保護	—	圧力開閉器
		圧縮機保護	—	圧力開閉器、過電流保護、温度過昇保護
		送風機保護	—	過熱保護、過電圧保護
		インバータ保護	—	温度過昇保護、過電流保護
	運転騒音値	冷房/暖房	dB	47/49
		蓄熱(単独/冷房併用)	dB	44/48
	外形寸法(H×W×D)		mm	1350×950×330
	製品重量		kg	120
	外装<マンセルNo.>			アイボリー < 3Y7.8/1.1>
	設計圧力	高圧/低圧	MPa	3.6/2.3
	冷媒×封入量			R410A 4.5kg
	冷媒チャージ方式			延長配管および蓄熱ユニット分は現地チャージ
	冷媒配管	冷媒配管サイズ 液/ガス	mm	φ9.52/φ15.88
		最大配管総延長		50m以下
		室外~蓄熱槽間配管長		15m以下
		高低差		室外~室内 30m以下/室外~蓄熱槽 10m以下
	電源線(室外)	電源線サイズ/アース線サイズ		3.5mm ² 以上/φ1.6mm 以上
		漏電遮断器		30A
	伝送線(室内~室外)	伝送線サイズ		φ1.6mm(~50m)、φ2.0mm(50~80m)、φ2.6mm(80m~100m) ※括弧内は配線総延長
配線総延長			100m以下	
伝送線(蓄熱~室外)	伝送線サイズ		0.75mm ² 以上	
	配線総延長		15m以下(室外~蓄熱槽)、200m以下(タイマーキット~蓄熱槽)	
伝送線(室内~リモコン)	伝送線サイズ		0.3mm ² (~10m)、φ1.6mm(10m~500m) ※括弧内は配線総延長	
	配線総延長		500m以下	
蓄熱槽 ユニット	シリーズ構成		5HP用	
	電源		単相200V 50/60Hz	
	製品重量/運転重量		kg	120/490
	水張量		kg	370
	給水			手動給水(水量低下時はリモコンに警告表示)
	蓄熱時間		*6	PM10:00~AM8:00
	蓄熱中の通常空調運転			可能(冷房併用蓄熱運転)
	蓄熱	蓄熱量(定格)		95MJ
		IPF		63%
		製氷方式		スタティック方式
	蓄熱利用	解氷方式		内融式
		熱交換方式		過冷却方式
	蓄温	蓄温量		—(蓄温運転なし)
	蓄熱コイル伝熱管	配管材質/外形×肉厚	mm	銅管/φ6.35×0.43t
	外形寸法(H×W×D)		mm	1455×1000×620
	外装塗装色<マンセルNo.>			アイボリー < 3Y7.8/1.1>
	冷媒配管サイズ 液/ガス		mm	φ9.52/φ15.88
排水用配管			排水用15A	
配線	伝送線/最小電線太さ		0.75mm ² 以上/φ1.6mm以上	

*1. JIS条件〈室内吸込温度27℃(乾球温度)・19℃(湿球温度)、外気温度35℃(乾球温度)〉の値。

*2. 室内吸込温度27℃(乾球温度)・19℃(湿球温度)、外気温度25℃(乾球温度)の値。

*3. JIS条件〈室内吸込温度20℃(乾球温度)、外気温度7℃(乾球温度)・6℃(湿球温度)〉の値。

*4. JIS条件〈室内吸込温度20℃(乾球温度)、外気温度2℃(乾球温度)・1℃(湿球温度)〉の値。

*5. 外気温度25℃(乾球温度)で水温15℃から冷房蓄熱運転を行った場合の値。

*6. 定格冷房能力で運転した時の値です。冷房負荷や外気温度によって利用可能時間は異なります。

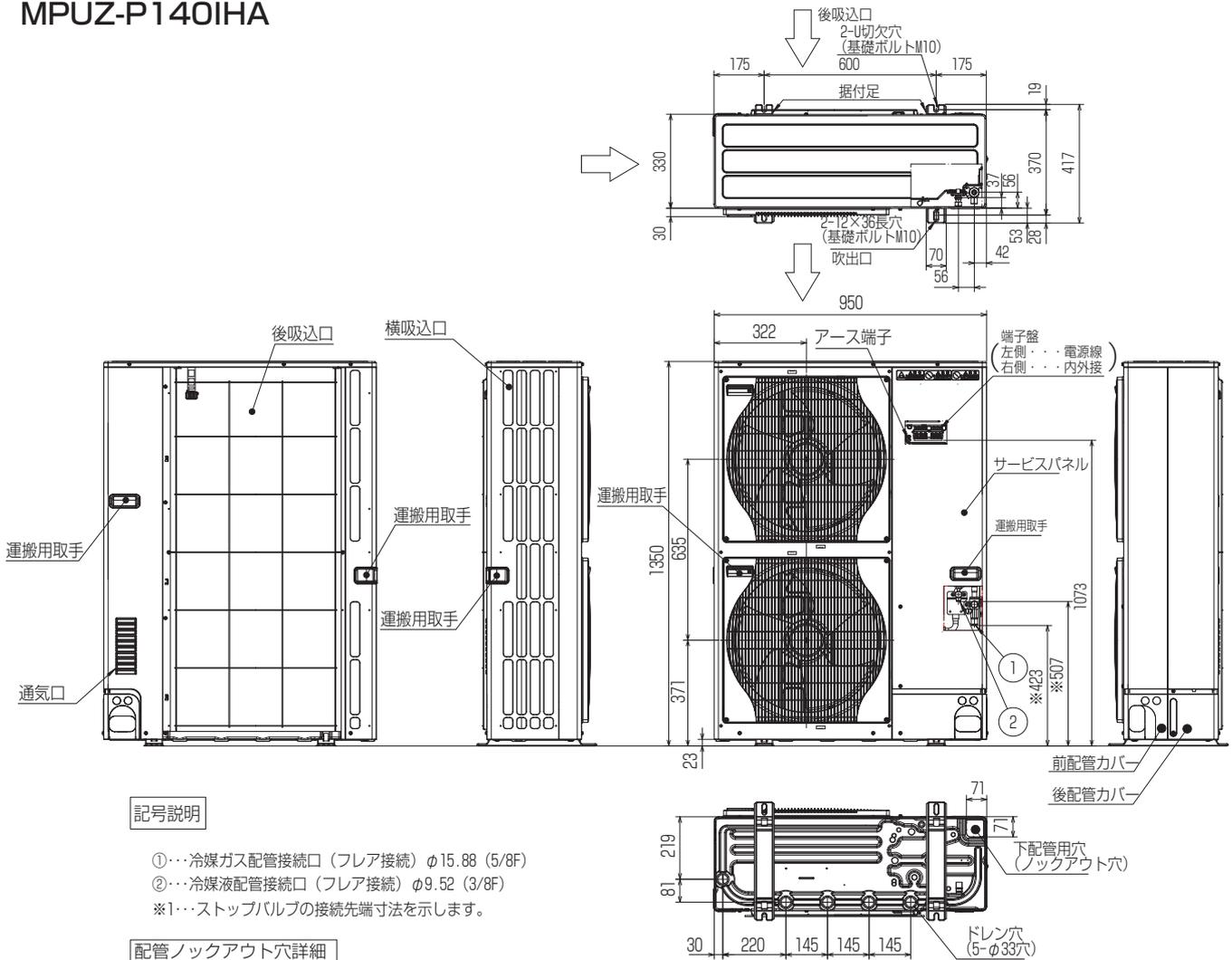
■ 性能特性表

セット形名	周波数	冷房標準(蓄熱利用)					暖房標準					暖房低温	
		能力	消費電力	COP	運転電流	力率	能力	消費電力	COP	運転電流	力率	能力	消費電力
		kW	kW	-	A	%	kW	kW	-	A	%	kW	kW
MPLZ-P140IBA-AN	50Hz	12.5	2.27	5.51	7.2	91	11.2	2.40	4.67	7.6	91	11.2	3.05
	60Hz	12.5	2.27	5.51	7.1	92	11.2	2.40	4.67	7.5	92	11.2	3.05
MPLZX-P140IBA-AN	50Hz	12.5	2.34	5.34	7.4	91	11.2	2.49	4.50	7.9	91	11.2	3.03
	60Hz	12.5	2.34	5.34	7.3	92	11.2	2.49	4.50	7.8	92	11.2	3.03
MPLZX-P140IJA-AN	50Hz	12.5	2.40	5.21	7.6	91	11.2	2.57	4.36	8.2	91	11.2	3.11
	60Hz	12.5	2.42	5.17	7.6	92	11.2	2.59	4.32	8.1	92	11.2	3.13
MPLZ-P140ILA-AN	50Hz	12.5	2.39	5.23	7.6	91	11.2	2.55	4.39	8.1	91	11.2	3.09
	60Hz	12.5	2.43	5.14	7.6	92	11.2	2.59	4.32	8.1	92	11.2	3.13
MPLZX-P140ILA-AN	50Hz	12.5	2.36	5.30	7.5	91	11.2	2.51	4.46	8.0	91	11.2	3.05
	60Hz	12.5	2.38	5.25	7.5	92	11.2	2.53	4.43	7.9	92	11.2	3.07
MPMZX-P140IEA-AN	50Hz	12.5	2.42	5.17	7.7	91	11.2	2.59	4.32	8.2	91	11.2	3.13
	60Hz	12.5	2.52	4.96	7.9	92	11.2	2.69	4.16	8.4	92	11.2	3.23
MPDZ-P140IFA-AN	50Hz	12.5	2.57	4.86	8.2	91	11.2	2.73	4.10	8.7	91	11.2	3.27
	60Hz	12.5	2.66	4.70	8.3	92	11.2	2.82	3.97	8.8	92	11.2	3.36
MPDZX-P140IFA-AN	50Hz	12.5	2.52	4.96	8.0	91	11.2	2.67	4.19	8.5	91	11.2	3.21
	60Hz	12.5	2.56	4.88	8.0	92	11.2	2.71	4.13	8.5	92	11.2	3.25
MPEZ-P140ICA-AN	50Hz	12.5	2.64	4.73	8.4	91	11.2	2.81	3.99	8.9	91	11.2	3.35
	60Hz	12.5	2.69	4.65	8.4	92	11.2	2.86	3.92	9.0	92	11.2	3.40
MPEZX-P140ICA-AN	50Hz	12.5	2.62	4.77	8.3	91	11.2	2.79	4.01	8.9	91	11.2	3.33
	60Hz	12.5	2.70	4.63	8.5	92	11.2	2.87	3.90	9.0	92	11.2	3.41
MPCZ-P140IGA-AN	50Hz	12.5	2.40	5.21	7.6	91	11.2	2.57	4.36	8.2	91	11.2	3.11
	60Hz	12.5	2.44	5.12	7.7	92	11.2	2.61	4.29	8.2	92	11.2	3.15
MPCZX-P140IGA-AN	50Hz	12.5	2.46	5.08	7.8	91	11.2	2.63	4.26	8.3	91	11.2	3.17
	60Hz	12.5	2.50	5.00	7.8	92	11.2	2.67	4.19	8.4	92	11.2	3.21
MPKZX-P140IFAL-AN	50Hz	12.5	2.34	5.34	7.4	91	11.2	2.51	4.46	8.0	91	11.2	3.05
	60Hz	12.5	2.36	5.30	7.4	92	11.2	2.53	4.43	7.9	92	11.2	3.07
MPKZX-P140IFA-AN	50Hz	12.5	2.34	5.34	7.4	91	11.2	2.51	4.46	8.0	91	11.2	3.05
	60Hz	12.5	2.36	5.30	7.4	92	11.2	2.53	4.43	7.9	92	11.2	3.07
MPSZ-P140IKA-AN	50Hz	12.5	2.50	5.00	7.9	91	11.2	2.70	4.15	8.6	91	11.2	3.24
	60Hz	12.5	2.50	5.00	7.8	92	11.2	2.70	4.15	8.5	92	11.2	3.24
MPSZX-P140IKA-AN	50Hz	12.5	2.54	4.92	8.1	91	11.2	2.73	4.10	8.7	91	11.2	3.27
	60Hz	12.5	2.54	4.92	8.0	92	11.2	2.73	4.10	8.6	92	11.2	3.27
MPCZ-P140IHA-AN	50Hz	12.5	2.50	5.00	7.9	91	11.2	2.67	4.19	8.5	91	11.2	3.21
	60Hz	12.5	2.54	4.92	8.0	92	11.2	2.71	4.13	8.5	92	11.2	3.25

2. 外形寸法図

(1) 室外ユニット

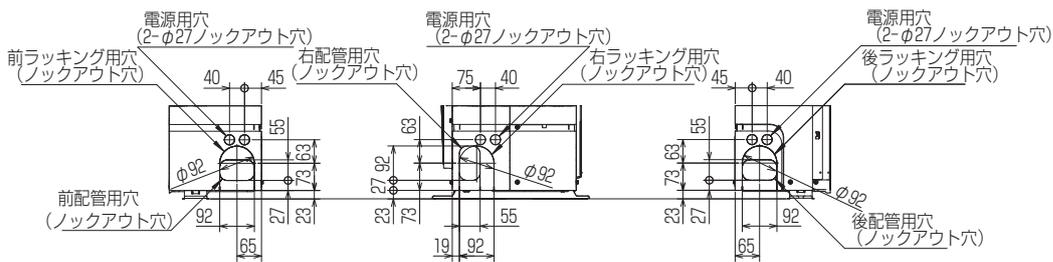
MPUZ-P140IHA



記号説明

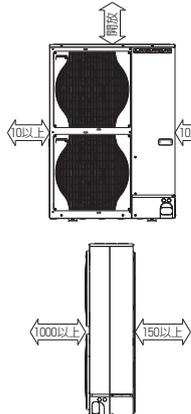
- ①・・・冷媒ガス配管接続口（フレア接続）φ15.88（5/8F）
- ②・・・冷媒液配管接続口（フレア接続）φ9.52（3/8F）
- ※1・・・ストップバルブの接続先端寸法を示します。

配管ノックアウト穴詳細



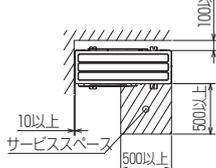
1 設置スペース(周囲必要空間)

下図は基本例を示します。詳細につきましては工事マニュアル等の技術資料を参照願います。



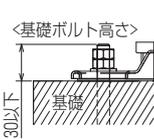
2 サービススペース

サービススペースは下図の寸法が必要になります。



3 基礎ボルト

M10の基礎ボルトでユニットの据付足を4ヶ所強固に固定してください。（基礎ボルト、座金、ナットは現地手配です。）

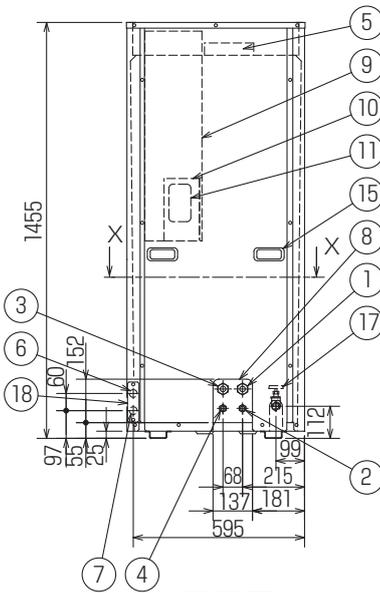
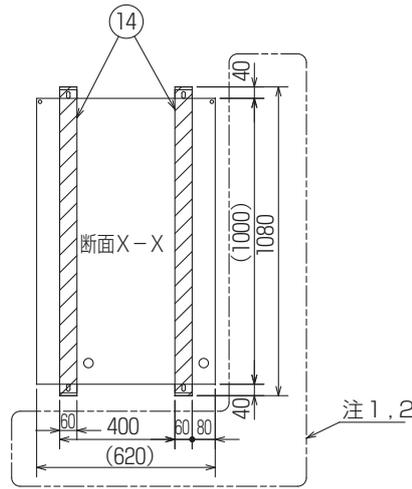
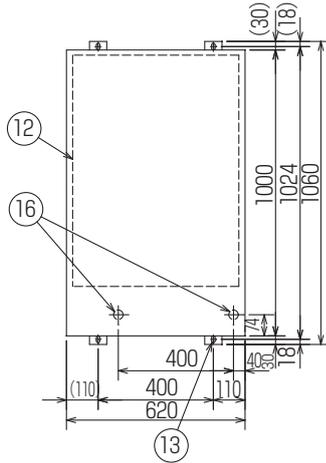


4 配管・配線取入れ方向

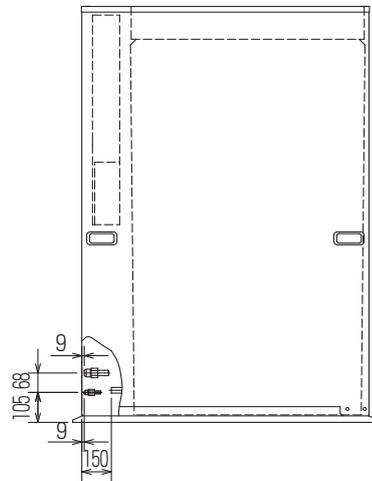
配管、配線接続は、前面、右側面、後面、下面の4方向から取入れできます。

(2) 蓄熱槽ユニット

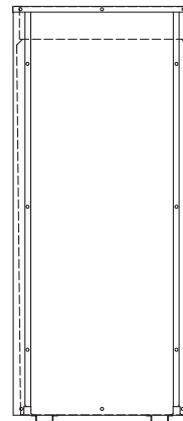
ST-P3.7A



正面図



側面図

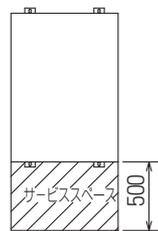


背面図

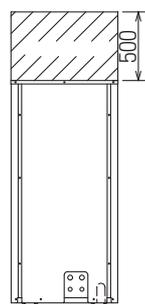
- ① 室外機側冷媒配管<ガス>.....φ15.88<フレア>
- ② 室外機側冷媒配管<液>.....φ19.05<フレア>
- ③ 室内機側冷媒配管<ガス>.....φ15.88<フレア>
- ④ 室内機側冷媒配管<液>.....φ19.05<フレア>
- ⑤ 給水口
- ⑥ 伝送線穴.....φ27<ノックアウト穴>
- ⑦ 電源線穴.....φ27<ノックアウト穴>
- ⑧ 配管通し穴
- ⑨ 制御箱
- ⑩ タイマーキット<別売部品>
- ⑪ タイマーキット窓<ノックアウト穴>
- ⑫ 蓄熱槽
- ⑬ 基礎ボルト穴<4-12x20>
- ⑭ 基礎(据付架台)
- ⑮ トッテ
- ⑯ 集中排水穴.....2-φ30
- ⑰ 排水ノリルブ<ノックアウト穴>
- ⑱ 電線管固定板

- <付属品>
- ・吊りボルトM12...4個
 - ・ミカサシヤナ...4個
 - ・シールゴム...4個
 - ・穴フサシヤナ...4枚
 - ・注意書...1枚

- 注1. 基礎(据付架台)は、少なくとも断面X-X図の斜線部分を確保してください。
 注2. 蓄熱槽の運転質量は、490kgとなりますので、それに充分耐えられる基礎(据付架台)としてください。据付架台設置の場合は、少なくとも基礎ボルトの真下を支柱受けしてください。
 注3. 濡れて困るものの上に製品を据付けしないでください。外気条件によっては製品下部から結露水がたれます。
 注4. 蓄熱槽への給水は、必ず日本冷凍空調工業会の水質基準に従ってください。
 注5. 下図に示すサービススペースを確保してください。

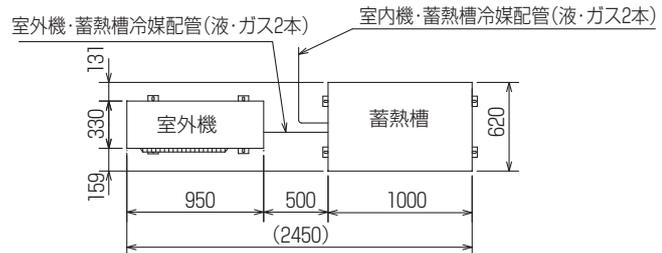


サービス面



<室外機との設置例>

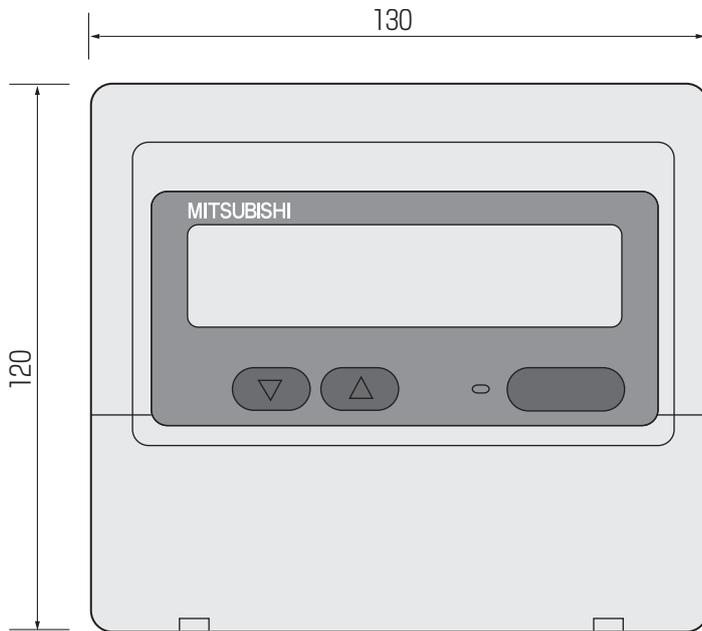
蓄熱槽には、室内機、室外機両接続口がありますので間違いのないように接続してください。接続を間違えると故障の原因となります。下図はガス管同士を基準に接続した場合となります。



(3) リモコン

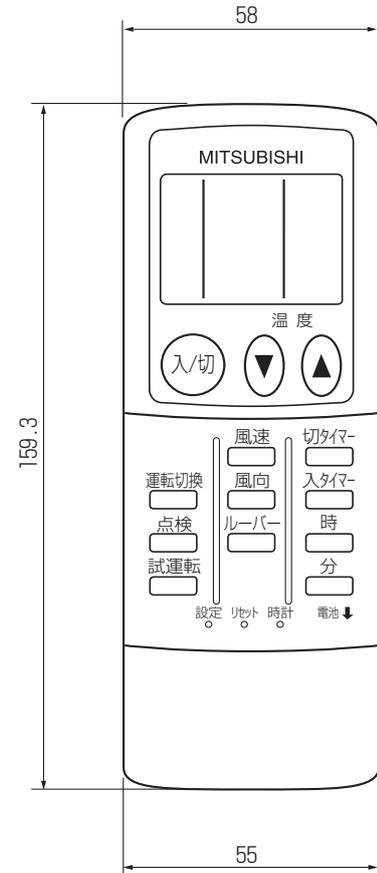
(a) ワイヤードリモコン

- MA スムースリモコン
形名：PAR-24MA



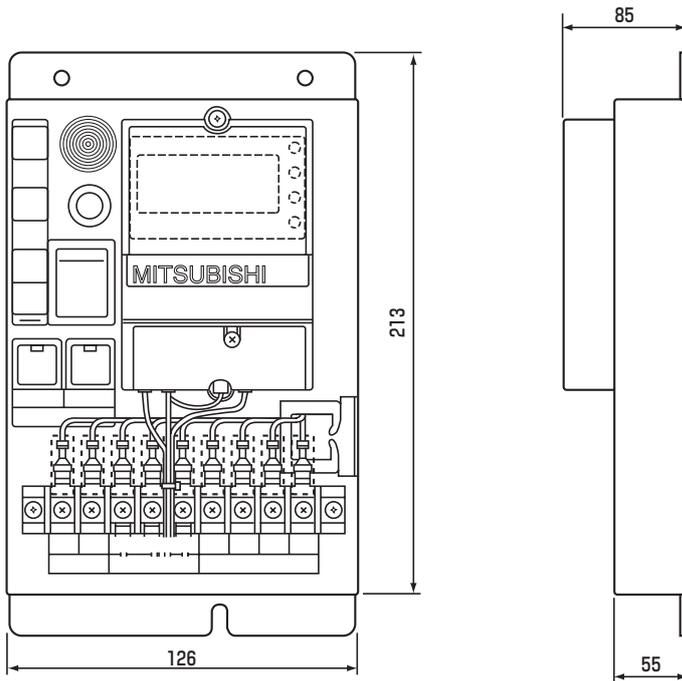
(b) ワイヤレスリモコン

- 形名：PAR-SL9MA



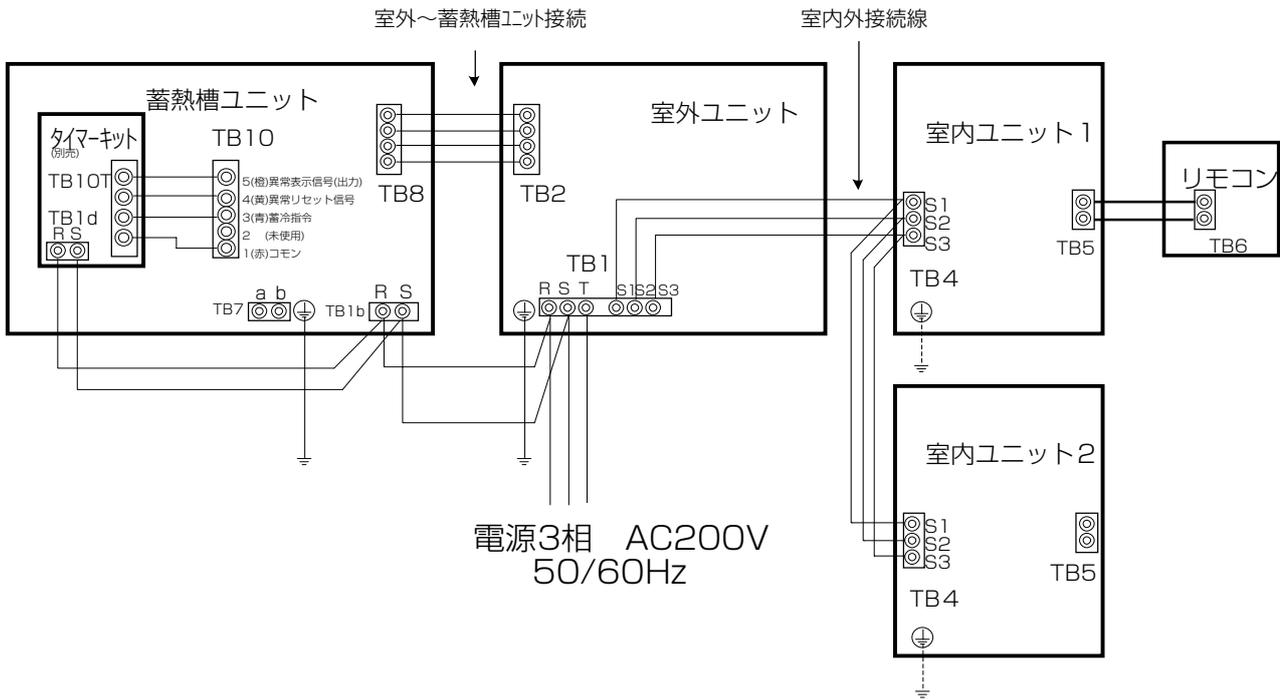
(4) タイマーキット

- 形名：PAC-KJ60TT



3. 電気配線図

(1) R410A システム構成図



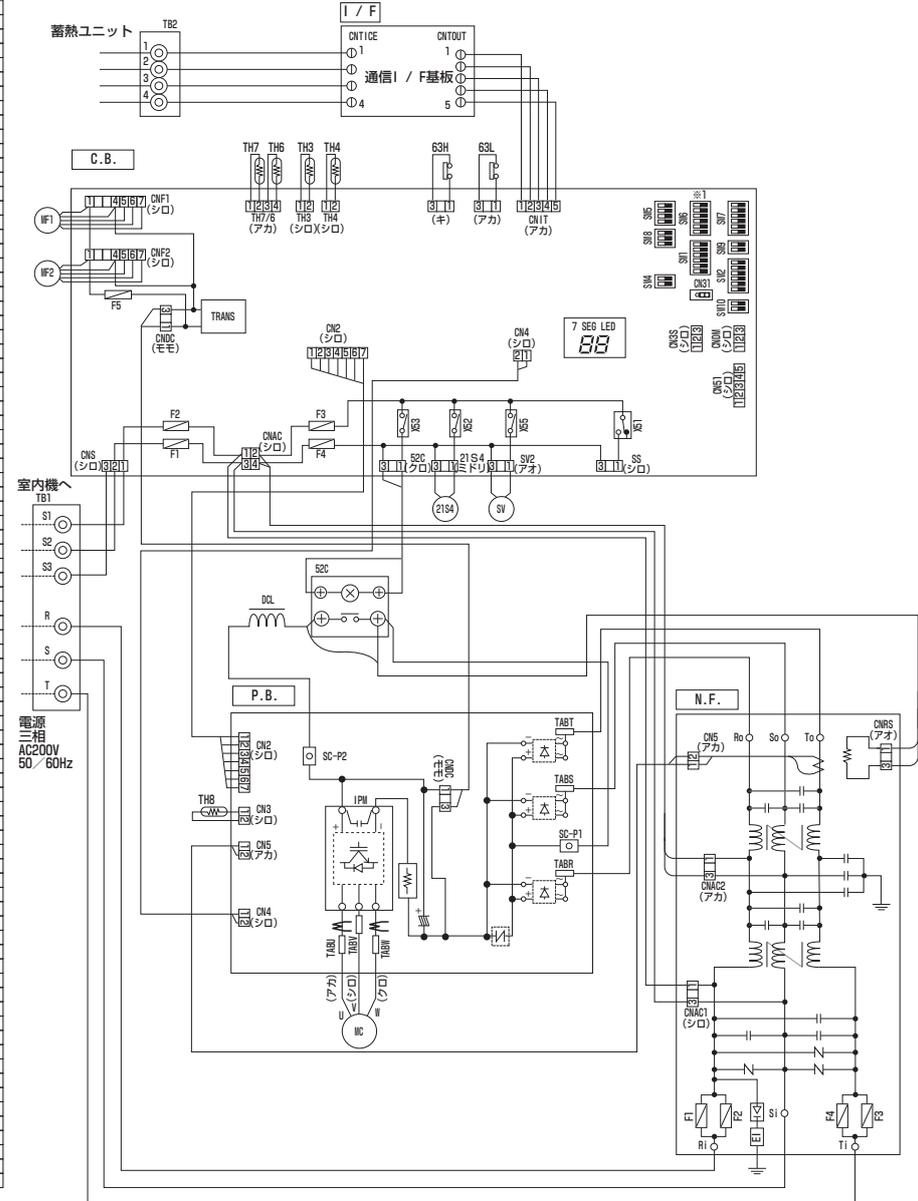
(2) 室外ユニット

MPUZ-P140IHA

電気配線図

記号説明

記号	名称
TB1	端子台(電源、内外接続線)
TB2	端子台(蓄熱ユニット-室外接続線)
MC	圧縮機用電動機
MF1, 2	送風機用電動機
21S4	四方弁
SV	電磁弁(油戻し)
63H	高圧圧力スイッチ
63L	低圧圧力スイッチ
S2C	52Cリレー
TH3	サーミスタ<室外配管温度>
TH4	サーミスタ<吐出温度>
TH6	サーミスタ<室外二相管温度>
TH7	サーミスタ<外気温度>
TH8	サーミスタ<放熱板温度>
DCL	リアクトル
P. B.	パワー基板
TABR	接続端子<R相>
TABS	接続端子<S相>
TABT	接続端子<T相>
TABU	接続端子<U相>
TABV	接続端子<V相>
TABW	接続端子<W相>
SC-P1, P2	ネジ接続<直流母線電源P側>
CN2	コネクタ<制御基板接続(電源、通信)>
CN3	コネクタ<放熱板サーミスタ>
CN4	コネクタ<制御基板接続(通信)>
CN5	コネクタ<制御基板接続(一次電流)>
CNDC	コネクタ<制御基板接続(電源)>
DS1, 2, 3	ダイオードブリッジ
IPM	インバータモジュール
C. B.	制御基板
F1	ヒューズ<6.3A>
F2	ヒューズ<6.3A>
F3	ヒューズ<6.3A>
F4	ヒューズ<6.3A>
SW1	スイッチ<強制運転取り異常履歴リセット>
SW2	スイッチ<自己診断>
SW4	スイッチ<気運転>
SW5	スイッチ<機能切替>
SW6	スイッチ<機種設定>
SW7	スイッチ<機種設定>
SW8	スイッチ
SW9	スイッチ
SW10	スイッチ
CN1	コネクタ
TRANS	制御電源トランス
LED	ダイオード<運転点検表示>
CNS	コネクタ<内外接続線S1, S2, S3>
CNAC	コネクタ<交流電源>
CNDC	コネクタ<パワー基板接続(電源)>
CN2	コネクタ<パワー基板接続(電源、通信)>
CN4	コネクタ<パワー基板接続(通信)>
TH3	コネクタ<サーミスタ>
TH4	コネクタ<サーミスタ>
TH6/7	コネクタ<サーミスタ>
CN1, 2	コネクタ<MF1, 2>
21S4	コネクタ<四方弁>
S2C	コネクタ<52C接続>
SV2	コネクタ<電磁弁>
SS	コネクタ<オプション接続>
CNDM	コネクタ<オプション接続(接点入力)>
CN3S	コネクタ<オプション接続(接点入力)>
CN1T	コネクタ
CN1S	コネクタ<オプション接続(信号出力)>
CN1NT	コネクタ<蓄熱ユニット-室外接続線>
X51~55	リレー
N. F.	ノイズフィルター基板
Ri, Ro	接続リード<R相>
Si, So	接続リード<S相>
Ti, To	接続リード<T相>
E1	接続端子<アース>
CNAC1	コネクタ<制御基板接続(電源)>
CNAC2	コネクタ<制御基板接続(電源)>
CN5	コネクタ<パワー基板接続(一次電流)>
CNRS	コネクタ<52Cリレー>
F1	ヒューズ<30A>
F2	ヒューズ<30A>
F3	ヒューズ<30A>
F4	ヒューズ<30A>
I / F	通信I / F基板
CNTOU	コネクタ<蓄熱ユニット-室外接続線>
CN1CE	コネクタ<蓄熱ユニット-室外接続線>



※1 機種設定 1:ON 0:OFF

機種名	SW6					
	1	2	3	4	5	6
MPUZ-P140IHA	1	0	0	1	1	0

運転点検表示

制御基板のLEDにより以下の運転、点検表示をします。
LEDが点灯しない場合：基板に電源が供給されていません。

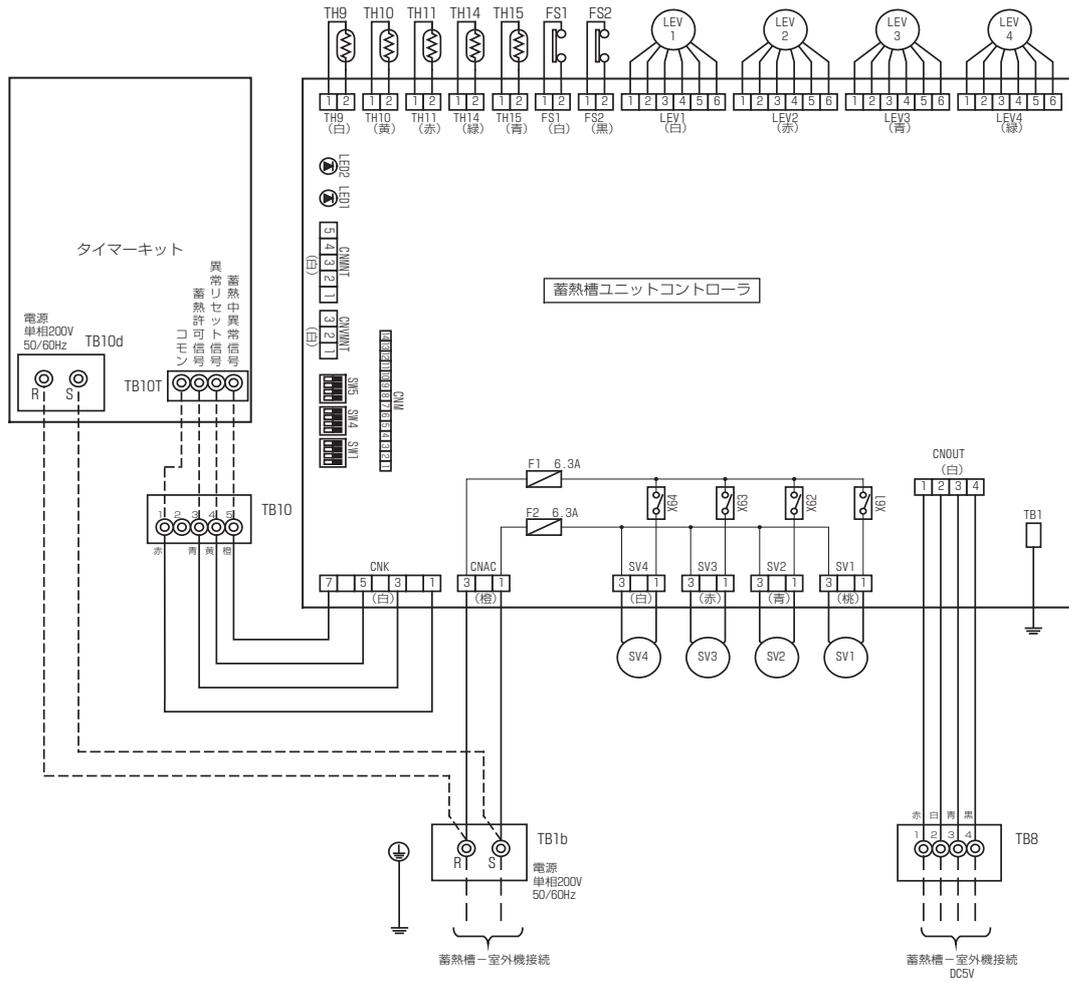
電源投入時	内容	コード	内容	コード
通常時	異常時 (点滅します)	←← (点滅)	異常時 (点滅します)	
通常時		C5, H7等	冷媒不足異常/吐出温度異常	U2
異常時 (点滅します)	63Lコネクタ(赤)オープン	F3	低吐出スパーヒート異常	U7
	63Hコネクタ(黄)オープン	F5	高圧圧力異常(63H作動)	U1
	コネクタ2本以上オープン	F9	低圧圧力異常(63L作動)	UL
	室内~室外 通信異常(受信異常)(室外機)	E8	パワーモジュール異常	U6
	室内~室外 通信異常(送信異常)(室外機)	E9	圧縮機過電流遮断(ロック)	UF
	室内~室外 接続線断線	EA	電流センサ異常(P. B.)	UH
	接続室内機 接続オープン(パワー)	EB	圧縮機過電流遮断異常	UP
	室内~室外 接続線断線(配線テロ、抜け)	EC	吐出管/圧縮機サーミスタ(TH4)のオープン/ショート	U3
	立上げ時間オーバー	ED	室外サーミスタ(TH3/TH6)のオープン/ショート	U4
	室外機以外の通信異常	EE	放熱板温度異常	U5
	組合せ異常、未定義異常	EE, EF	室外機ファンロータ異常	UB
	シリアル通信異常、蓄熱ユニット-室外通信異常	Ed	電圧異常、1相欠相、電流センサ異常	U9
			漏水異常(室内ドレンポンプ不良、蓄熱ユニットLEV不良)	PA
			蓄熱ユニットサーミスタ異常(TH9, 10, 11, 14, 15)	LA
			蓄熱器水位低下異常	Lb

サービス時のお願い

△ 警告 元電源をOFFにした時、主コンデンサに充電されている電圧 [280V] は、[約2分] 程度で20Vまで低下します。(入力電圧200V) 取り扱い時には、室外基板上の7 SEG LEDが消灯したことを確認したのち、1分以上の時間を置いてください。
室外基板不良以外の可能性がありますので、サービスマニュアルに従った確認・処置を行い、見込み交換は絶対に行わないでください。

(3) 蓄熱槽ユニット

ST-P3.7A



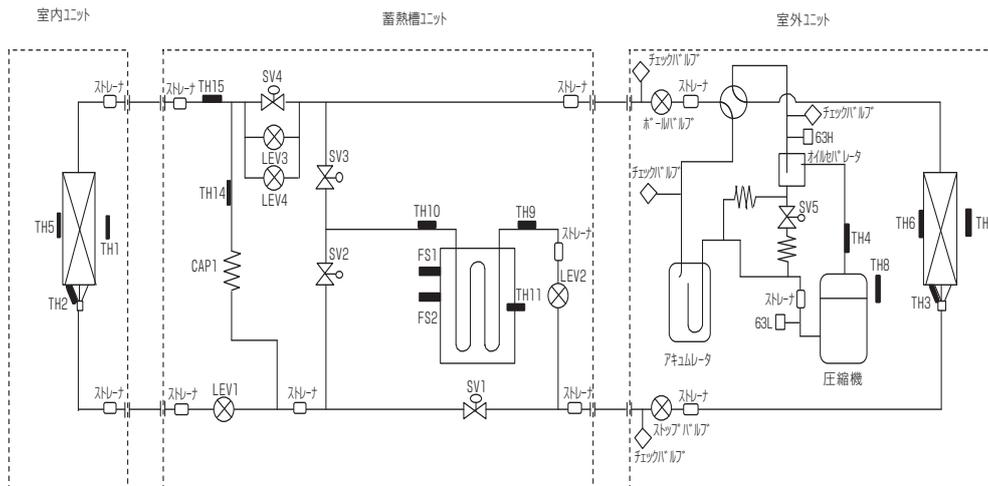
記号説明

記号	名称
制御基板	蓄熱槽ユニットコントローラ基板
TB1b	電源端子台
TB8	蓄熱槽ユニット-室外連絡端子台
TB10	蓄熱槽ユニット-タイマーキット連絡端子台
CNAC	電源入力<AC200V>
F1	ヒューズ<6.3A>
F2	ヒューズ<6.3A>
TH9	サーミスタ<蓄熱伝熱管入口>
TH10	サーミスタ<蓄熱伝熱管出口>
TH11	サーミスタ<蓄熱水温検知>
TH14	サーミスタ<蓄熱冷房吸入飽和温度検知>
TH15	サーミスタ<蓄熱冷房吸入温度検知>
FS1	フロートスイッチ上側 水位検知
FS2	フロートスイッチ下側 水位検知
LEV1	電子膨張弁1
LEV2	電子膨張弁2
LEV3	電子膨張弁3
LEV4	電子膨張弁4
SV1	電磁弁1
SV2	電磁弁2
SV3	電磁弁3
SV4	電磁弁4
CNK	タイマーキット入力・出力
CNOUT	コネクタ<蓄熱槽ユニット-室外連絡>
CNM	コネクタ<A制御サービス点検キット>
SW1	スイッチ<サービス>
SW4	スイッチ<サービス>
SW5	スイッチ<サービス>
LED1	LED<サービス>
LED2	LED<サービス>

- 注1. ◎印は端子台、□印はコネクタを示します。
 注2. TB8は伝送線用端子台ですので、動力線は絶対に接続しないでください。
 注3. 破線は現地配線を示します。
 注4. 蓄冷運転をするためには、タイマーキット<別売部品>の接続が必要です。
 注5. 冷媒の追加充填については、室外ユニットの電気配線図及び据付説明書をご覧ください。

4. 冷媒回路動作図

(1) 冷媒回路図

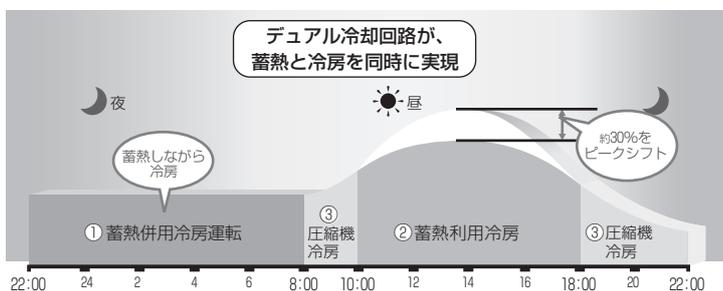


記号説明		
室内ユニット	TH1	室内吸込温度検知サーミスタ
	TH2	室内配管(液管)温度検知サーミスタ
	TH5	室内配管(二相管)温度検知サーミスタ
蓄熱槽ユニット	LEV1	電子膨張弁1(室内流量制御用)
	LEV2	電子膨張弁2(蓄熱槽流量制御用)
	LEV3,4	電子膨張弁3,4(蒸発温度制御用)
	SV1	電磁弁1
	SV2	電磁弁2
	SV3	電磁弁3
	SV4	電磁弁4
	FS1	蓄熱槽フロートスイッチ1(水面検知用)
FS2	蓄熱槽フロートスイッチ2(水面検知用)	
CAP1	キャピラリーチューブ(蒸発温度検知回路用)	

記号説明		
蓄熱槽ユニット	TH9	蓄熱コイル入口サーミスタ
	TH10	蓄熱コイル出口サーミスタ
	TH11	蓄熱槽水温サーミスタ
	TH14	蒸発温度生成パスサーミスタ
	TH15	蓄熱槽ガス管温度検知サーミスタ
室外ユニット	63H	圧カスイッチ(高圧保護)
	63L	圧カスイッチ(低圧保護)
	SV5	電磁弁5
	TH3	室外配管温度検知サーミスタ
	TH4	室外吐出温度検知サーミスタ
	TH6	室外二相管温度検知サーミスタ
	TH7	室外外気温度検知サーミスタ
	TH8	室外放熱板温度検知サーミスタ

(2) 動作概要

本製品は、夜間に蓄熱（併用冷房運転）を行ない、蓄冷熱は昼間の冷房運転に利用します。



(a) 蓄熱併用冷房運転

蓄熱併用冷房運転中は、蓄熱運転を行ない同時に冷房運転が可能です。
(ただし、冷房能力は昼間の 1/2 になります。)

- 蓄熱併用冷房運転の開始／終了は別売のタイマーキット (PAC-KJ60TT) により設定されます。
(工場出荷時は、開始時刻 PM10:00 ~ AM8:00, 蓄熱時間は 10 時間)
- 蓄冷運転時間は最大 10 時間ですが、昼間の蓄冷利用量 (氷の消費量) に応じて実際の蓄熱運転は短くなる場合があります。

(b) 冷房運転

冷房運転は夜間の蓄熱を利用した蓄熱利用冷房運転から開始します。

蓄熱利用時間は、定格能力相当の空調負荷の場合…P140形：8時間です。

蓄冷量がなくなった場合は、蓄熱利用冷房運転を終了し、自動的に圧縮機だけで行なう圧縮機冷房運転に切替ります。

なお、ピークアジャスト機能を用いることにより、はじめに蓄熱利用冷房運転を開始するタイミングをずらすことが可能です。(この場合圧縮機冷房運転から開始します。)

(c) ピークアジャスト機能

- 蓄熱併用冷房開始時間を最大5時間遅らせることができます。(工場出荷時は冷房運転開始と同時に蓄熱利用冷房運転が開始されます。冷房運転開始時間が早い場合は、蓄熱利用開始時間を遅らせることにより、最大冷房負荷を生じる14時～16時に確実に蓄熱利用冷房運転となるよう設定できます。

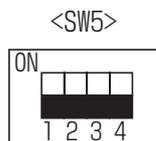
設定は蓄熱槽ユニット内の制御基板基板上のディップスイッチ<SW5(1～3)>にて行ないます。

<工場出荷時は、全てOFF>

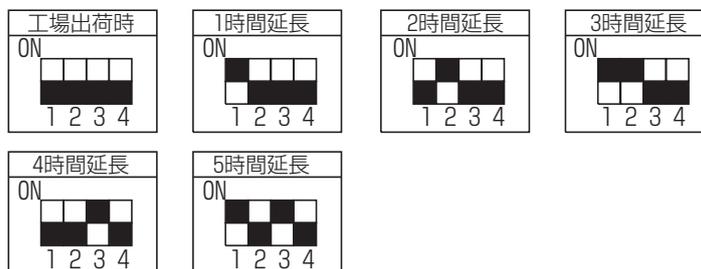
- SW5によるピークアジャスト時間の設定を以下に示します。

注意：蓄熱槽ユニット内のスイッチです。室外ユニットにはありません。

遅延時間	SW番号	蓄熱槽ユニットSW5			
		SW5-1	SW5-2	SW5-3	SW5-4
0時間 ※		OFF	OFF	OFF	未使用
1時間		ON	OFF	OFF	未使用
2時間		OFF	ON	OFF	未使用
3時間		ON	ON	OFF	未使用
4時間		OFF	OFF	ON	未使用
5時間		ON	OFF	ON	未使用



※工場出荷時は全てOFF(遅延時間は0時間)



例えば「3時間遅延」の設定を行ない、8:00から冷房を行なうと、8:00～11:00は、通常冷房運転(氷を使わない運転)11:00は、蓄熱利用冷房運転(氷を使った運転)開始となり、氷の使用開始時間を3時間遅らせます。

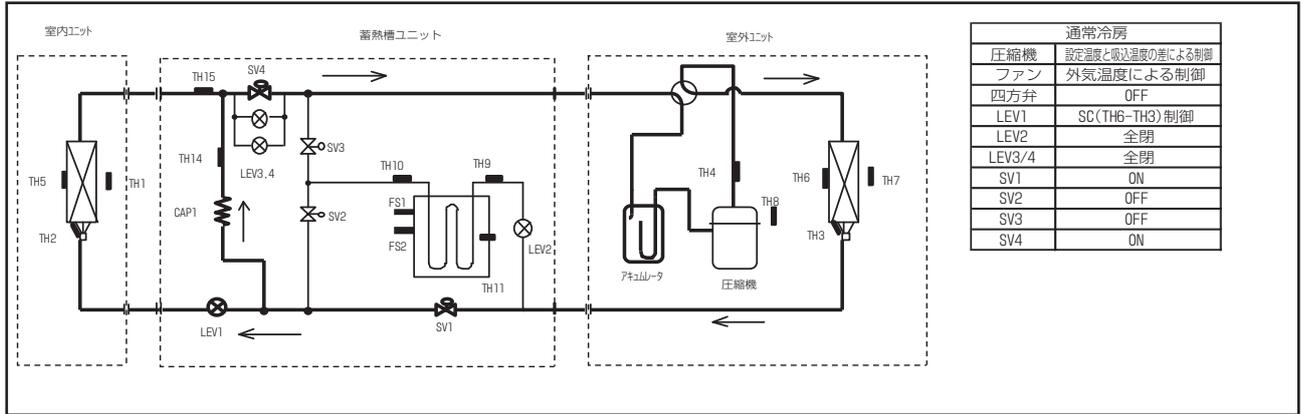
(d) 暖房運転

暖房運転は圧縮機だけで行ないます。

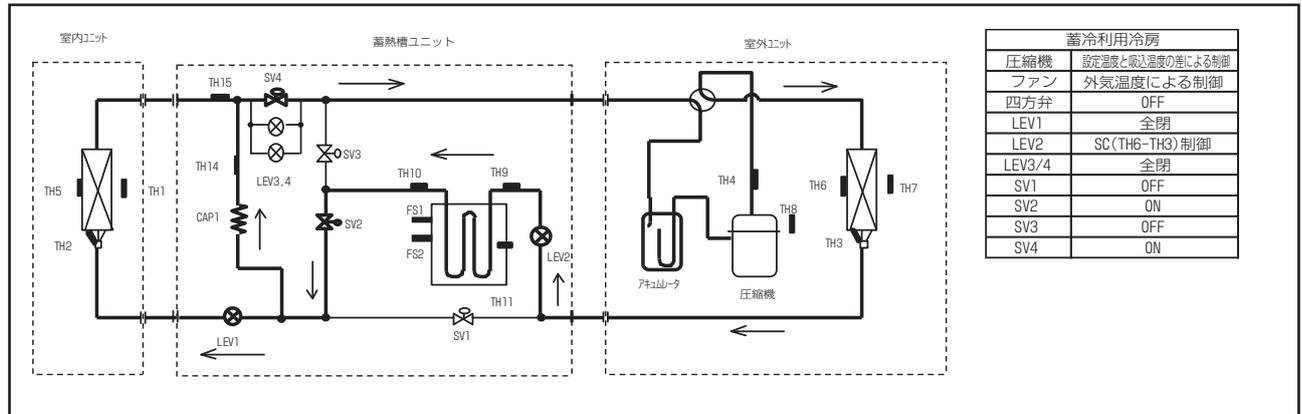
(3) 冷媒の流れ

(a) 冷房運転

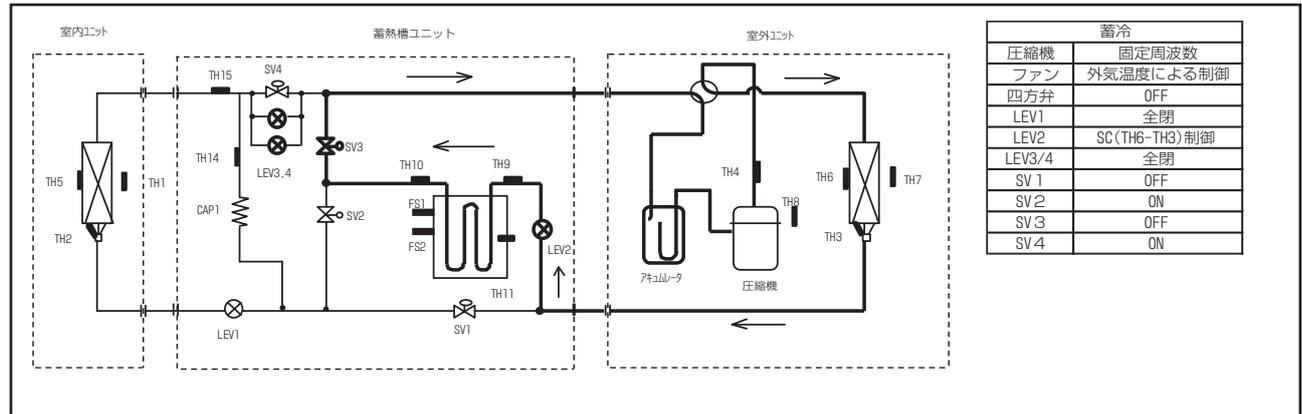
1) 通常冷房運転



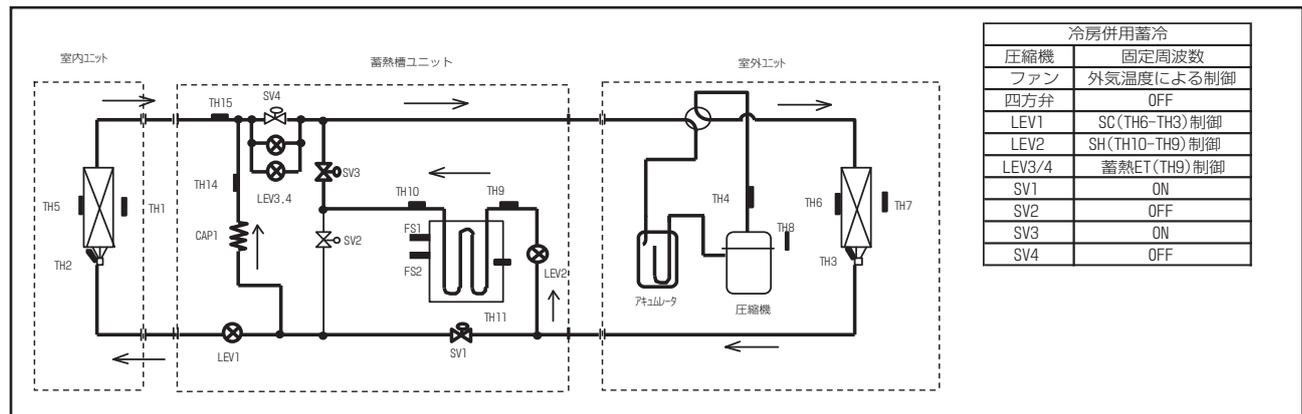
2) 蓄冷利用冷房運転



3) 蓄冷運転

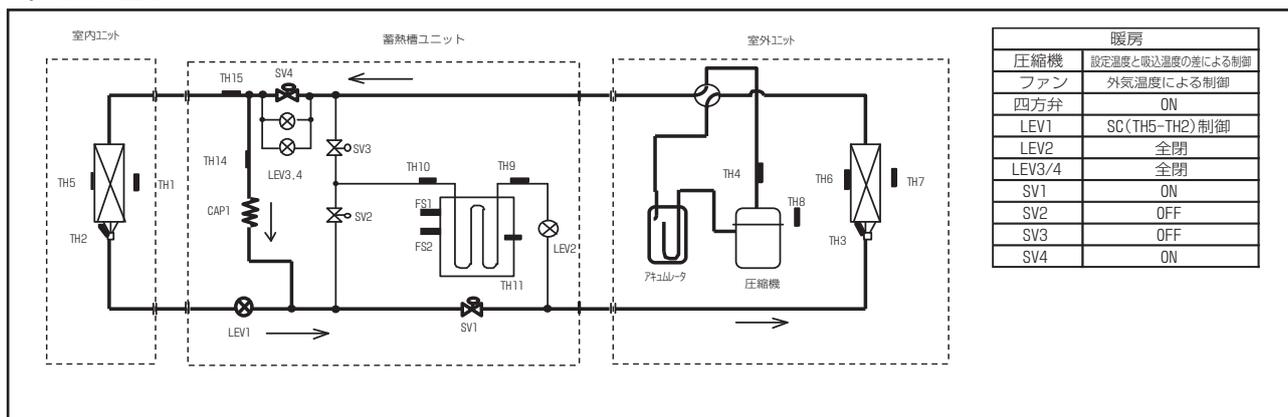


4) 冷房併用蓄冷運転

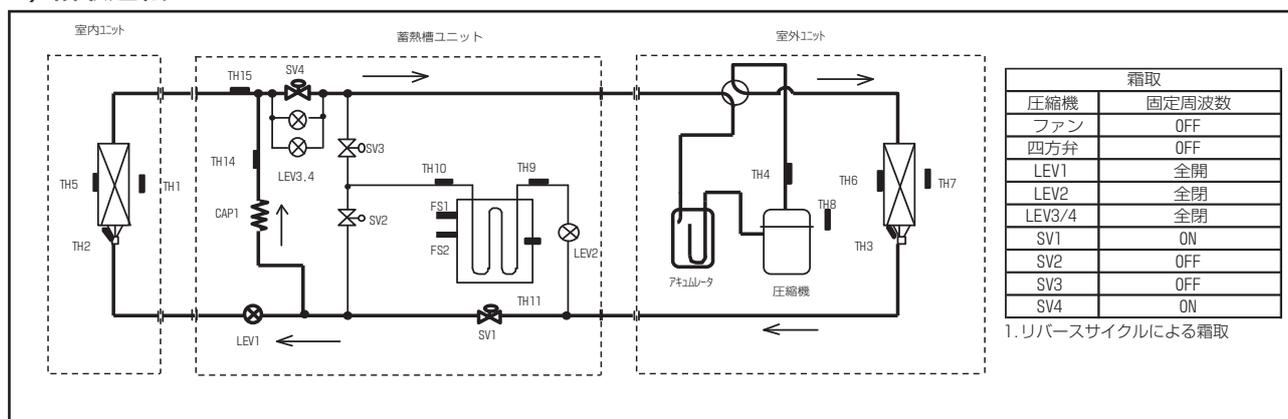


(b) 暖房運転

1) 暖房運転



2) 霜取運転



■ 各モードの運転許可判定 (○が各時間帯の許可モード)

		蓄冷禁止中 8:00~22:00	蓄冷許可中 22:00~8:00
冷房	通常冷房	○	○(*1)
	蓄冷利用冷房	○	
	蓄冷		○
	冷房併用蓄冷		○(*2)

		蓄冷禁止中 8:00~22:00	蓄冷許可中 22:00~8:00
暖房	暖房	○	○
	霜取	○	○

*1...蓄冷運転をしていない場合の夜間の冷房運転

*2...蓄冷運転をしている場合の夜間の冷房運転

5. 別売部品一覧表

室外ユニット

部品名	形名	
		MPUZ-P1401HA
エアガイド		PAC-SH63AG (2個使い)
吹出ガイド		PAC-SG59SG (2個使い)
分配管(2分岐)		MSDD-50SR2
防雪フード	吸込フード(後)	AGJS-23B
	吸込フード(横)	AGJS-23S
	吹出フード	AGJS-23F (2台 1セット)
ドレンソケット		PAC-SG61DS
集中排水ドレンパン		PAC-SG64DP
安全ネット		PAC-SG67AN
エコアップシャワー		PAC-SG71ESS

蓄熱槽ユニット

部品名	形名	
		ST-P3.7A
M-NETアダプタ		PAC-SF87MA
タイマーキット		PAC-KJ60TT

リモコン

名称	リモコン形名
MAスムーズリモコン	PAR-24MA
ワイヤレスリモコン操作部	PAR-SL9MA
ワイヤレスリモコン受光部	PAR-SA9CA

Ⅲ . 据付・施工関連

1. 据付工事

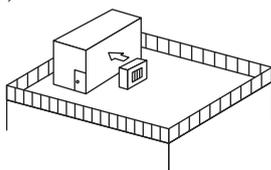
(1) 据付場所の選定

- 他の熱源から直接輻射熱を受けないところ。
- ユニットから発生する騒音が隣家に迷惑のかからないところ。
- 電源及び室内側ユニットとの配線配管に便利なところ。
- 可燃性ガスの発生、流入、滞留、洩れの恐れがあるところは避けてください。
- 運転時にはユニットよりドレンが流れ出ますので留意ください。
- ユニットの重さ、振動に耐え水平に据付けできるところ。
- 積雪が予想される地域では、据付位置を高くしたり吸込口にフードを取付ける等の対策を行なってください。
- 油、蒸気、硫化ガスなどの多い特殊環境には使用しないでください。
- ユニットの搬送は、ユニットの搬送用取手（前後左右4ヶ所）をご使用ください。ユニットの下面を持って搬送した場合、ユニットと地面に手・指を挟む恐れがありますのでご注意ください。

強風場所設置時のお願い

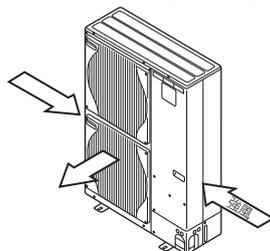
据付場所が屋上や周囲に建物などが無い場合などで強い風が直接製品に吹き付けることが予想される時には、製品の吹出口に強い風が当たらないようにしてください。強い風が製品の吹出口に直接吹き付けると必要な風量が確保できなくなり運転に支障をきたします。

(例1)



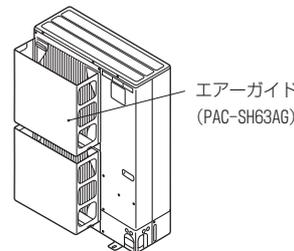
近くに壁などがある場合には壁面に吹出口が向くようにする。この時壁面までの距離は50cm程度にする。

(例2)



吹きさらしのような場所で風向きがわかっている時には、製品の吹出口を風向と直角になるようにする。

(例3)



台風等の強風が吹出口に吹付けるような据付場所には別売エアークガイドを取付けてください。

(2) ユニットの周囲必要空間

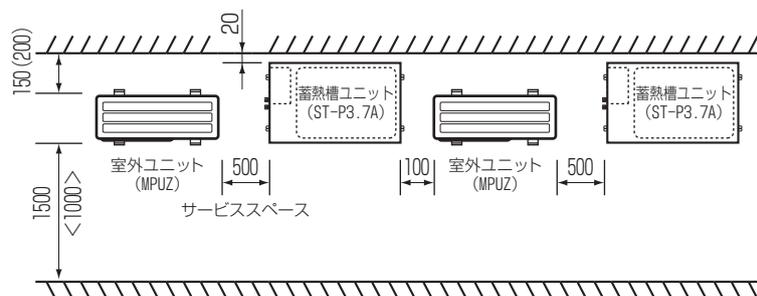
別売吹出ガイド (PAC-SG59SG) を使用する場合は、吹出ガイドの説明書または技術資料の指示に従って据付けてください。

(a) 室外ユニット+蓄熱槽ユニットの周囲必要空間（単位mm）

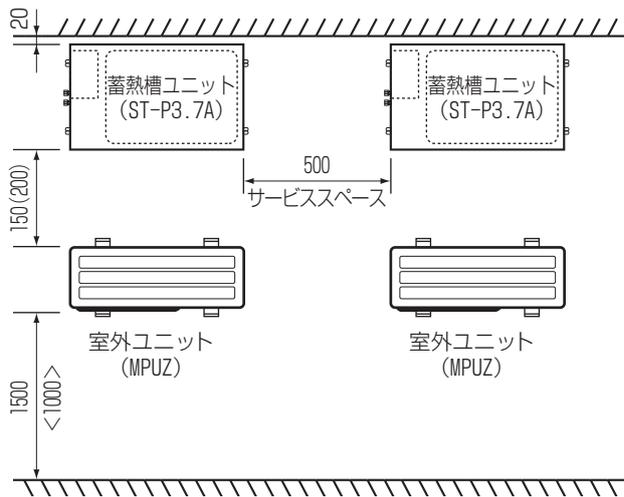
() 内数字は、複数セット据付けの場合を示します。

< > 内数字は、吹出ガイド取付け時の場合を示します。

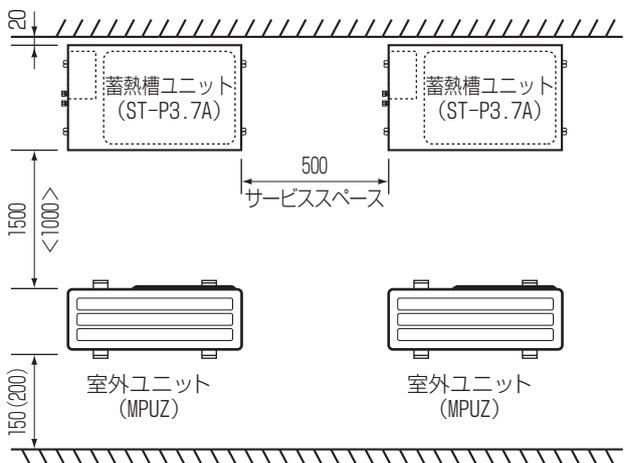
1) 横配置の場合 (1 セット/複数セット)



2) 縦配置の場合<その1> (1セット/複数セット)



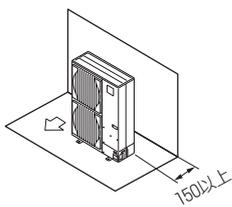
3) 縦配置の場合<その2> (1セット/複数セット)



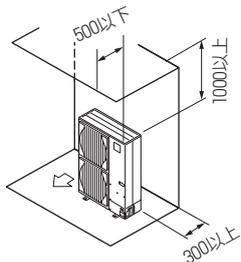
別売吹出ガイド (PAC-SG59SG) を使用する場合は、吹出ガイドの説明書または 技術資料の指示に従ってください。

(b) 単独設置時の周囲必要空間 (単位: mm)

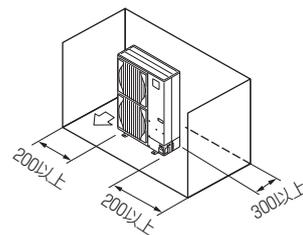
1) 背面に障害物がある場合
(正面、側面、上方は開放)



2) 背面と上方に障害物がある場合
(正面、側面は開放)

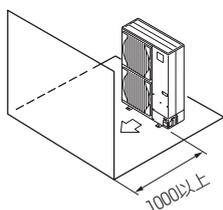


3) 背面と側面に障害物がある場合
(正面、上方は開放)



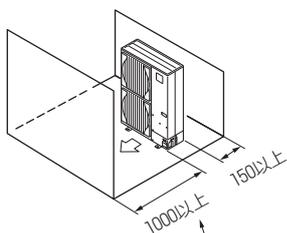
※別売吹出ガイドを
“上吹き” でご
使用にならない
でください。

4) 正面に障害物がある場合
(背面、側面、上方は開放)



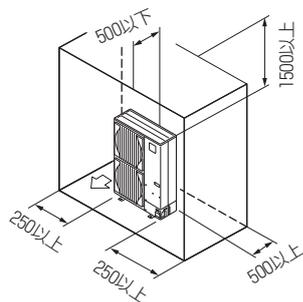
※別売吹出ガイドをご使用の場合
500以上

5) 背面と正面に障害物がある場合
(側面、上方は開放)



※別売吹出ガイドをご使用の場合
500以上

6) 背面と側面及び上方に障害物がある場合 (正面は開放)

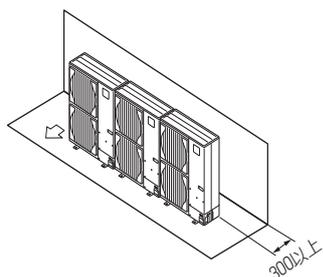


※別売吹出ガイドを
“上吹き” でご
使用にならない
でください。

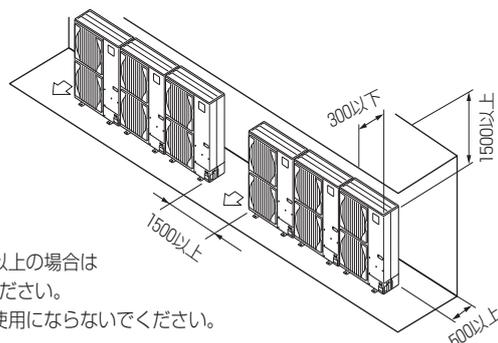
(c) 複数台設置時の周囲必要空間 (単位: mm)

横連続設置の場合、ユニット間は10以上確保してください。

1) 背面に障害物がある場合
(正面、側面、上方は開放)

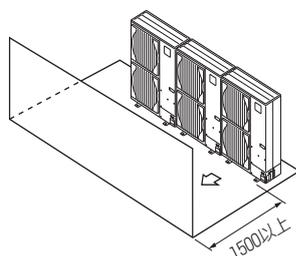


2) 背面と上方に障害物がある場合
(正面、側面は開放)



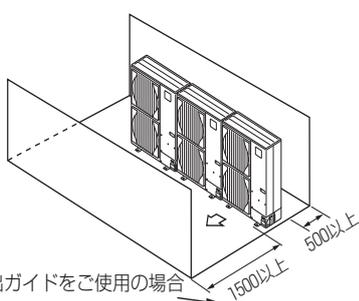
※横連続設置は3台までとし、それ以上の場合は
上図に示すスペースを確保してください。
※別売吹出ガイドを“上吹き”でご使用にならないでください。

3) 正面に障害物がある場合
(背面、側面、上方は開放)



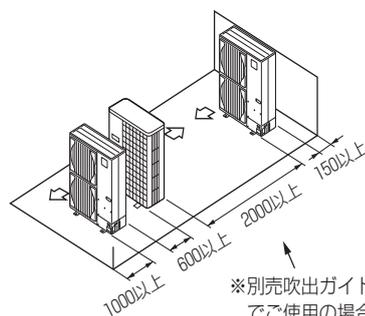
※別売吹出ガイドをご使用の場合
1000以上

4) 背面と正面に障害物がある場合
(側面、上方は開放)



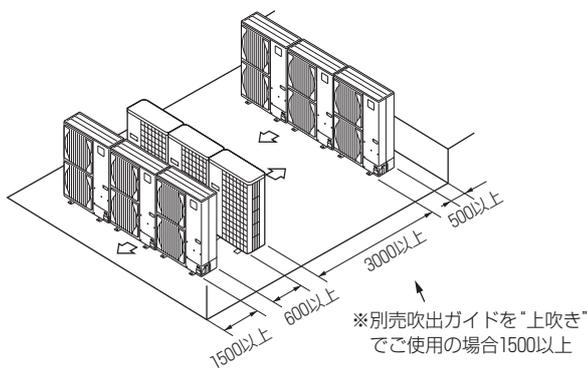
※別売吹出ガイドをご使用の場合
1000以上

5) 1台多列設置の場合



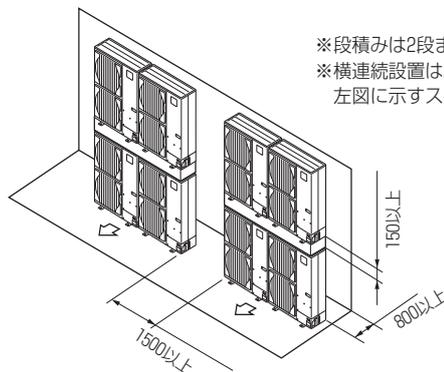
※別売吹出ガイドを“上吹き”
でご使用の場合1000以上

6) 複数台多列設置の場合



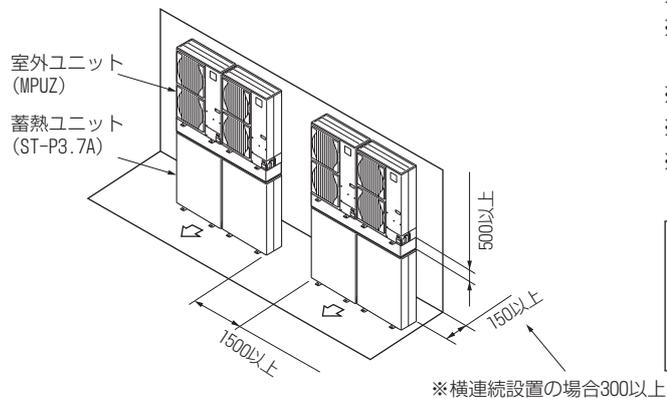
※別売吹出ガイドを“上吹き”
でご使用の場合1500以上

7) 段積み設置の場合



※段積みは2段までとしてください。
※横連続設置は2台までとし、それ以上の場合は
左図に示すスペースを確保してください。

8) 段積み設置の場合



※横連続設置の場合300以上

※段積みは2段までとしてください。
※横連続設置は2台までとし、それ以上の場合は左図に示
すスペースを確保してください。
※蓄熱槽ユニットは必ず下段に設置してください。
※2段架台は現地手配としてください。
※蓄熱槽ユニットの上に直に室外ユニットを乗せないでく
ださい。

複数台設置される場合、据付工事、サービス、メンテ
ナンス時に個々の室内・室外ユニットの組合せが確認
できるように室外及び室内ユニットの製品名板に組合
わせ対応記号が記入できますのでご利用ください。

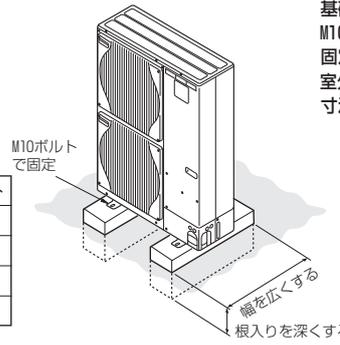
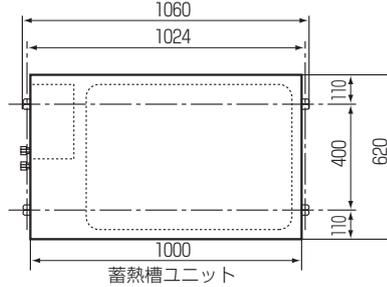
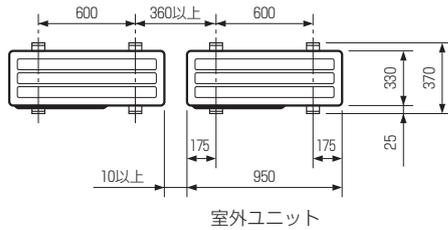
(3) ユニットの設置 (単位: mm)

振動騒音が発生しないように基礎強度及び水平度を確認して設置してください。

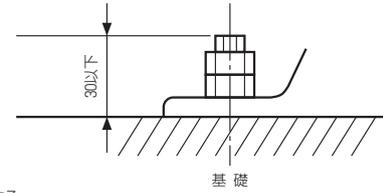
<基礎強度寸法>

	室外ユニット	蓄熱槽ユニット
基礎ボルト	M10-J形	M10-J形
コンクリート厚さ	120	180
ボルトの埋込み長さ	70	125
許容引抜き荷重	320kg	560kg

<基礎ボルトピッチ>



基礎ボルト長さは据付足下面より30mm以内にしてください。
M10(またはW3/8)の基礎ボルトでユニットの据付足を4ヶ所強固に固定してください。(基礎ボルト、座金、ナットは現地手配です。)
室外ユニットと蓄熱槽ユニットでは、基礎ボルトピッチ、基礎強度寸法が異なりますのでご注意ください。



ユニット設置時のお願い

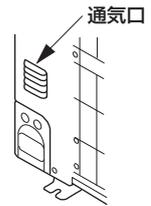
ユニットの通気口を障害物等で塞がないでください。通気口を塞ぐと運転に支障をきたしたり、故障の原因になることがあります。

ユニットの据付足を固定した上で、さらにワイヤー等で追加の固定が必要な場合は、ユニット背面側の固定用穴をご利用ください。尚、ご使用可能なネジは、セルフタッピングネジ 5 × φ 15 以下 (現地手配) です。



警告

据付けは、質量に充分耐えるところに確実に行なう。強度が不足している場合は、ユニットの落下などにより事故の原因になります。
台風などの強風、地震に備え、所定の据付工事を行なう。
据付工事に不備があると、転倒などによる事故の原因になります。



2. 冷媒配管工事

(1) 冷媒 R410A 機種としての注意点

冷媒R410A機種としての注意点

下記注意点以外に冷媒R410A使用機器使用上のお願ひも再度確認してください。
 フレア接続部に塗布する冷凍機油は、エステル油またはエーテル油またはアルキルベンゼン油(少量)を使用してください。
 冷媒配管はJIS H 3300「銅及び銅合金継目無管」のC 1220のりん脱酸銅を使用してください。また、冷媒配管は、下表に示す肉厚のものをご使用ください。また管の内外面は美麗であり、使用上有害なイオウ、酸化物、ゴミ、切粉等(コンタミネーション)の付着がないことを確認してください。

140形	
液管	φ9.52 肉厚0.8mm
ガス管	φ15.88 肉厚1.0mm

左記以外の薄肉配管は、絶対に使用しないでください。



警告

据付けや移設の場合は、冷媒サイクル内に指定冷媒 (R410A) 以外のものを混入させない。

空気などが混入すると、冷媒サイクル内が異常高圧になり、破裂などの原因になります。

(2) 冷媒配管制限

冷媒配管制限值をご確認ください。

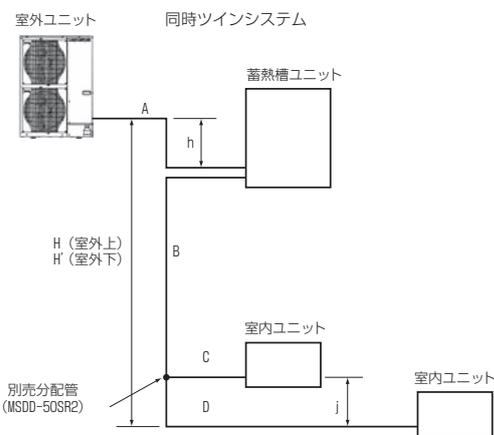
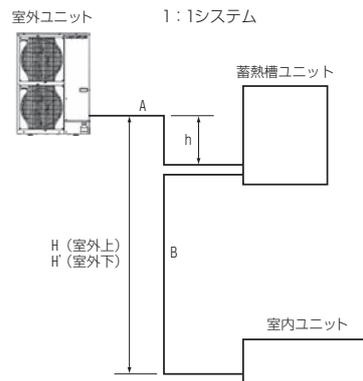
冷媒配管制限

■ 1:1 システムの配管制限

	項目	配管部位	許容値
配管長	配管総長 (L)	A + B	50m 以下
	室外 - 蓄熱槽間	A	15m 以下
高低差	室外 - 室内間	室外上	H 30m 以下
		室外下	H' 30m 以下
	室外 - 蓄熱槽間(上下を問わず)	h	10m 以下
バンド数	総バンド数	-	15 以下

■ 同時ツインシステムの配管制限

	項目	配管部位	許容値
配管長	配管総長 (L)	A+B+C+D	50m 以下
	室外 - 蓄熱槽間	A	15m 以下
	室内 - 室内間	C-D	8m 以下
	分岐後実長	C-D	20m 以下
高低差	室外 - 室内間	室外上	H 30m 以下
		室外下	H' 30m 以下
	室内 - 室内間	j	1m 以下
	室外 - 蓄熱槽間(上下を問わず)	h	10m 以下
バンド数	総バンド数	-	15 以下



●本ユニットはチャージレス方式ではありません。

延長配管分及び蓄熱槽ユニット分の冷媒は封入されていませんので、配管長を確認し下表に従って冷媒追加チャージを必ず計量して行ってください。

※冷媒追加チャージはユニット内部の低圧側配管に接続されたチェックバルブをご使用ください。

●複数台設置の場合で室内外ユニットの接続を間違えた場合、又は蓄熱槽—室内、蓄熱槽—室外間の接続を間違えた場合、圧力が異常上昇し機器の性能に重大な影響を及ぼすことがありますので注意してください。

<冷媒配管長さ(m) と追加冷媒量(kg) >

機種	許容配管長(m)	本体充填冷媒量(kg)	冷媒配管長さ [同時ツインの場合は総長] (m) と追加冷媒量(kg)				
			10m以下	11~20m	21~30m	31~40m	41~50m
MPUZ-P140IHA	50	4.5	4.3(8.8)	4.9(9.4)	5.5(10.0)	6.1(10.6)	6.7(11.2)

※ () 内は、全冷媒量を示します。再充填時は () 内の全冷媒量を充填してください。

<使用冷媒配管>

140形	
液管	φ9.52 肉厚0.8mm
ガス管	φ15.88 肉厚1.0mm

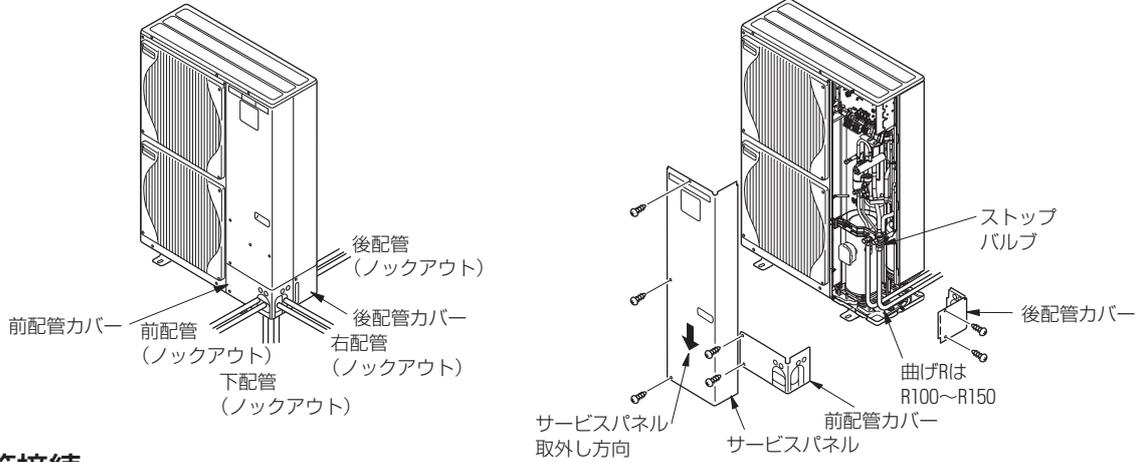
(3) 冷媒配管接続

作業手順

配管の取入れ方向は、前・後・右・下の4方向です。

(a) パネル取外し

サービスパネル(ネジ3本)と前配管カバー(ネジ2本)、後配管カバー(ネジ2本)を取外してください。
尚、後配管カバーは後配管取入れの場合のみ取外してください。



(b) 配管接続

配管を曲げる際、曲げR(R100~R150)を充分にとり、折らないように注意してください。
配管は圧縮機に接触しないように施工してください。(異音、振動の原因になります)

- ①配管の接続は、まず室内ユニット側から行なってください。
フレアナットの締付けは必ずトルクレンチを使用してください。
- ②液管・ガス管をフレア加工し、フレアシート面に冷凍機油(現地手配)を薄く塗布してください。

<トルクレンチによる適正な締付力>

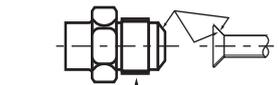
銅管外径(mm)	締付力N・m(kgf・cm)
φ 9.52	34~42(340~420)
φ 15.88	68~82(680~820)

パイプ径 (mm)	A寸法(mm)		フレア部加工寸法 φB(mm)	フレア形状
	R410A用フレアツール	R22・R407C用フレアツール		
φ 9.52(3/8")	リジット(クラッチ)式		12.8~13.2	
	0~0.5	1.0~1.5		
φ 15.88(5/8")	0~0.5	1.0~1.5	19.3~19.7	

※従来のツールを使って冷媒R410A用のフレア加工をする場合は、上表を参考に加工してください。
出し代調整用の銅管ゲージを使用すれば、A寸法が確保できます。

冷凍機油の塗布位置
フレアシート面全周に冷凍機油を塗布

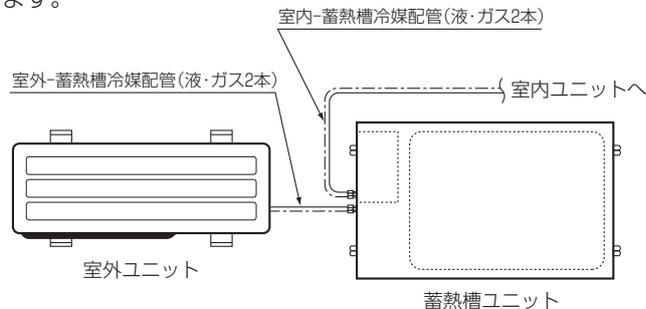
- ③配管の接続は、室外ユニットのストップバルブを全閉(工場出荷仕様)のままとし、室内・外ユニット、蓄熱槽ユニットと冷媒配管をすべて接続してください。



※ネジ部分には塗布しないでください。
(フレアナットがゆるみ易くなります)

<ユニット間の配管接続方法>

(注)蓄熱槽ユニットには、室内、室外両接続口がありますので、間違いのないよう接続してください。
接続を間違えると故障の原因になります。



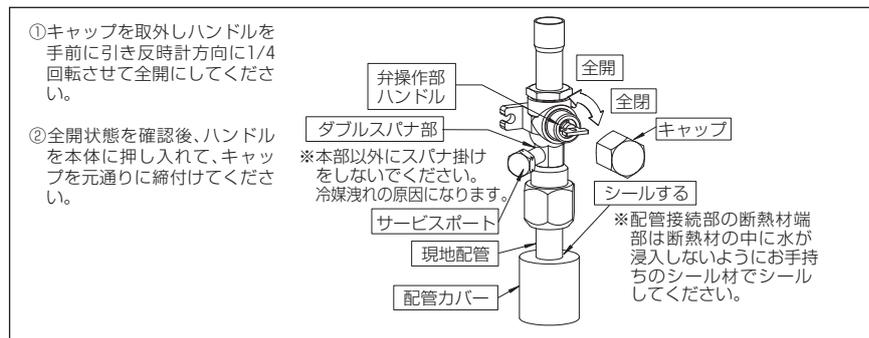
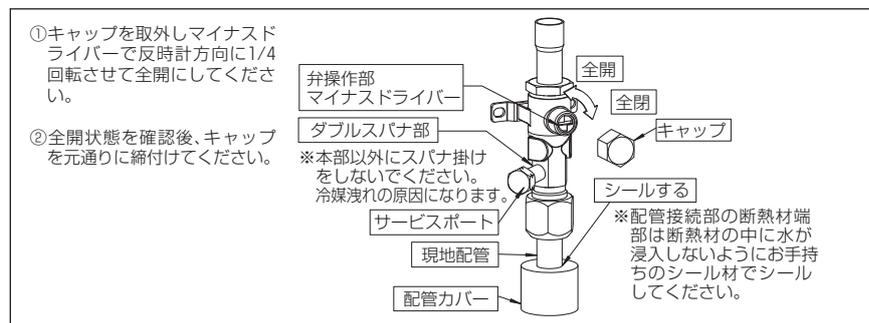
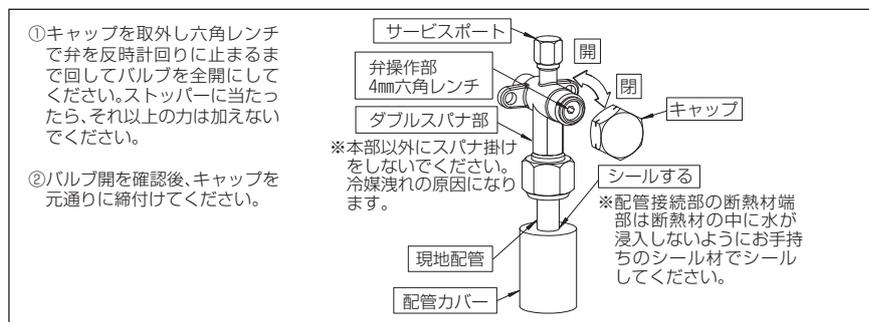
④冷媒配管接続後に現地接続配管と室内ユニット、蓄熱槽ユニットのガス洩れ検査を行なってください。

冷媒配管の気密試験方法

1. 器具類を接続してください。
ストップバルブは閉じたままで絶対に開かないでください。
ストップバルブのサービスポート(液・ガス両側)より加圧してください。
 2. 加圧は一度に規定圧までにししないで徐々に行なってください。
①0.5MPa(5kgf/cm²G)まで加圧し、5分間放置し圧力低下のないことを確認してください。
②1.5MPa(15kgf/cm²G)まで昇圧し、5分間放置し圧力低下のないことを確認してください。
③3.6MPa(36kgf/cm²G)まで昇圧し、周囲温度と圧力をメモしてください。
 3. 規定値で約1日放置し、圧力が低下していなければ合格です。
周囲温度が1℃変化すると圧力が約0.03MPa(0.3kgf/cm²G)変化します。
補正を行なってください。
 4. 2～3項の確認で圧力低下の認められたものは洩れがあります。洩れ箇所の手直しが必要です。
- ⑤ストップバルブのサービスポート(液・ガス両側)より、高性能な真空ポンプを使用して十分な時間(－101kPa(5Torr)に達してから1時間以上)真空引きを行ない、配管内の真空乾燥を行なってください。真空度は必ずゲージマニホールドにて確認してください。配管内に水分が残留していると、短時間の真空引きでは真空度が到達しない場合があります。真空乾燥実施後、室外ユニットのストップバルブ(液・ガス共)を全開の状態にしてください。これにより冷媒回路は室内・蓄熱槽・室外完全につながります。
- 真空乾燥が不十分ですと、空気や水蒸気が冷媒回路内に残留し、高圧の異常上昇・低圧の異常低下・水分による冷凍機油の劣化等の原因となります。
 - バルブを閉めたまま運転しますと圧縮機、制御弁等の損傷を招きます。
 - 室外ユニット配管接続部は、リークディテクターまたは石けん水でガス洩れチェックを必ず行なってください。
 - 本体の冷媒を使用してエアージェットは絶対に行なわないでください。
 - バルブの操作が終わりましたら、キャップの締付けトルクは20～25N・m(200～250kgf・cm)で、確実に締付けてください。
 - キャップを忘れずと冷媒漏れにつながります。また、キャップ内面は冷媒漏れシールになっていますので、傷をつけないようにしてください。

〈バルブの全開方法〉

機種毎にバルブの操作方法が異なります。必ず本体のバルブにあった操作で作業してください。



(c) 配管をラッキングされる場合

前または後配管の場合、φ 90 までのラッキング取入れができます。
配管カバーのノックアウトを溝に沿って切り取りラッキングを行なってください。

(d) 配管取入れ部の隙間塞ぎについて

配管取入れ部は、お手持ちのパテ、シール材等を使用し隙間のないようにシールしてください。
(音漏れ、または雨水、粉塵等の浸入により故障の原因になります。)

(4) 異径配管対応範囲

エコアイス Duet で既設配管を流用する場合は、必ず配管洗浄をしてください。

■ 1 : 1 システム

表1 <最大配管長制約>

液管 (mm)	外径	φ9.52			φ12.7	
	肉厚	t0.8			t0.8	
ガス管 (mm)	外径	φ12.7	φ15.88	φ19.05	φ15.88	φ19.05
	肉厚	t0.8	t1.0	t1.0	t1.0	t1.0
P140形		X	標準サイズ 50m [30m]	○ 50m [30m]	△ 30m [10m]	△ 30m [10m]

符号説明
○: 対応可能
△: 配管長が10m超過時、冷媒の追加が必要

← 最大配管長 [チャージレス配管長]

■ 同時ツインシステム

表2 <最大配管長(主管[A]+枝管[B]+[C])制約>

能力		P140ツイン(P71×2)		
主管径 (mm) [A]	液管	φ9.52	φ9.52	φ12.7
	ガス管	φ15.88	φ19.05	φ19.05
枝管径 (mm) [B, C]	液管	φ9.52	標準サイズ 50m [30m]	○ 50m [30m]
	ガス管	φ15.88	50m [30m]	△ 30m [10m]

符号説明
○: 対応可能
△: 配管長が10m超過時、冷媒の追加が必要

← 最大配管長 [チャージレス配管長]

■ 冷媒量の調整

- 液配管径が標準径の場合は、(2)冷媒配管制限の項を参照してください。
- 液配管径が標準径のよりワンランクアップする場合は、表3,表4で追加冷媒量を算出してください。

表3 <液管サイズアップ時の追加冷媒量(シングル)>

能力	液管径	チャージレス	最大配管長	10m超過時の追加冷媒量
P140形	φ12.7	10m	30m	1mあたり100g追加

※ガス管サイズアップ時の冷媒追加不要

表4 <液管サイズアップ時の追加冷媒量(同時ツイン)>

能力	配管総延長(主管+枝管)が10m超える場合
P140形	追加冷媒量△W(g)=(100×L1)+(60×L2)+(30×L3)

- L1 : 液管φ12.7の配管長(m)
L2 : 液管φ9.52の配管長(m)
L3 : 液管φ6.35の配管長(m)

3. 電気配線工事

(1) 電気配線要領

- 1) (b) 項の図を参照し、室外ユニット・蓄熱槽ユニットの電源配線・制御配線をしてください。
- 2) 内外接続線 (200V 仕様) は、電源と信号の重畳方式となっております。極性がありますから必ず端子番号どおりに接続してください。
また内外接続線は VVF 平形ケーブル (3 芯)、太さ ϕ 1.6mm 以上を使用してください。
- 3) 室外～蓄熱槽ユニット、タイマーキット～蓄熱槽ユニット間の電気配線図は、この項目を参照してください。
- 4) 室外～蓄熱槽ユニット接続線の配線 (5V 系)
 1. 電線は 4 芯・0.75mm² 以上の線 (VVF、VCT、VCTF) を使用してください。
 2. 配線長は 15m 以内にしてください。
2m を超える場合は、シールド線を使用してください。(4 芯、0.75mm² 以上、MUUS)
シールド線のアースは 1 点アースとし、室外ユニット側のアースネジに接続してください。
 3. 接続は、室外～蓄熱槽ユニット接続線端子盤へ行ないます。
1・2・3・4 端子に伝送線を接続します。
極性が有りますので、蓄熱槽ユニットと室外ユニットの端子番号と一致するよう接続してください。
- 5) 蓄熱槽ユニット電源線の配線 (单相 200V)
 1. 蓄熱槽ユニットの電源配線は、室外ユニットの電源端子盤から接続してください。
 2. 電線は 2 芯・ ϕ 1.6mm 以上の線を使用してください。
 3. 接続は室外ユニット電源端子盤 R、S へ行ないます。
蓄熱槽ユニットの電源端子盤の端子番号 R、S と一致するよう接続してください。
- 6) タイマーキットは蓄熱槽ユニット内部へ組込みます。
遠隔設置の場合は、次項を参照してください。
- 7) タイマーキットの電源配線 (单相 200V)
 1. タイマーキットの電源配線は、蓄熱槽ユニット内設置の場合、蓄熱槽ユニットの電源端子盤から接続してください。
 2. 電源は 2 線・ ϕ 1.6mm 以上の線を使用してください。
蓄熱槽ユニット内設置の場合、タイマーキット付属の線を使用してください。
 3. 接続は、蓄熱槽ユニット電源端子盤 R、S へ行ないます。
蓄熱槽ユニットの電源端子盤の端子番号 R、S と一致するよう接続してください。
- 8) タイマーキット～蓄熱槽ユニット接続線の配線 (200V 系)
 1. 電線は 4 線・0.75mm² 以上の線を使用してください。
蓄熱槽ユニット内設置の場合、タイマーキット付属の線を使用してください。
 2. 接続は、蓄熱槽ユニット TB10～タイマーキット TB10T 端子盤へ行ないます。
端子番号 1、3、4、5 と一致するよう接続してください。

注 1. 端子台 TB8 の配線は 5V 系 (信号線) 配線です。

200V 系の配線と抱き合わせると誤動作の原因となります。
両者を絶対に抱き合わせることのないようにしてください。

注 2. リモコン配線と電源配線を抱き合わせると誤動作の原因となります。

両者を絶対に抱き合わせることのないようにしてください。

(a) 配線工事

- 内外接続線は途中接続しないこと。途中接続した場所に水が浸入すると、対地間絶縁不良や途中接続部の接触不良をまねき、通信異常の原因となります。(万一、途中接続する場合には、絶対に水が浸入しない様な処置をすること。)

①配線の取入れ方向

- 前・後・右・下の4方向から取入れができます。
(前面または右面、後面から取入れの場合は、電源穴(ロックアウト)をご利用ください)

②サービスパネルを取外してください。

③配線は図のように行い、ネジの緩みのないよう接続してください。

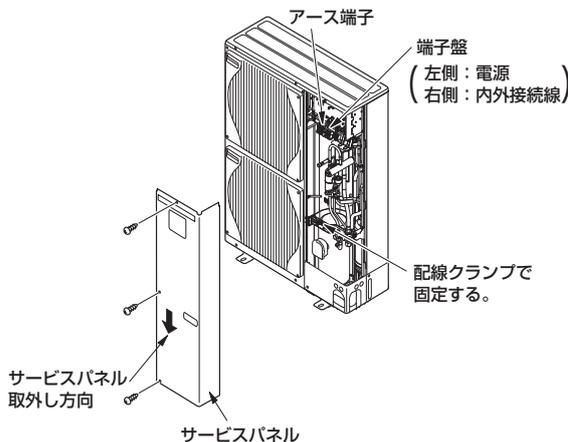
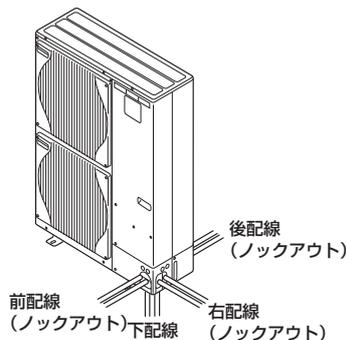
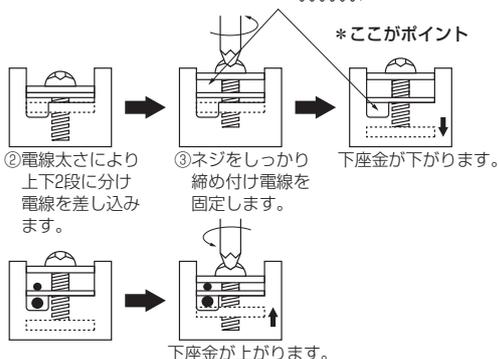
(配線はクランプで確実に固定してください)

接続にゆるみがあると火災などの危険が生じます。

以下の作業手順に従い端子盤へ接続してください。

〈作業手順〉 (図は電源端子盤を示す)

- ①ネジを十分にゆるめ、電源を入れるスペースを確保します。



④必ずD種(第3種)接地工事を行なってください。

<アース仕様> 接地抵抗100Ω以下 3.5mm²以上

⚠警告

配線は、所定のケーブルを使用して確実に接続し、端子接続部にケーブルの外力が伝わらないように固定する。接続や固定が不完全な場合は、発熱、火災等の原因になります。

電気工事は、電気工事士の資格のある方が「電気設備に関する技術基準」[「内線規程」]及びこの据付工事説明書に従って施工し、必ず専用回路とし、かつ定格の電圧、ブレーカーを使用する。電源回路容量不足や施工不備があると感電、火災等の原因になります。

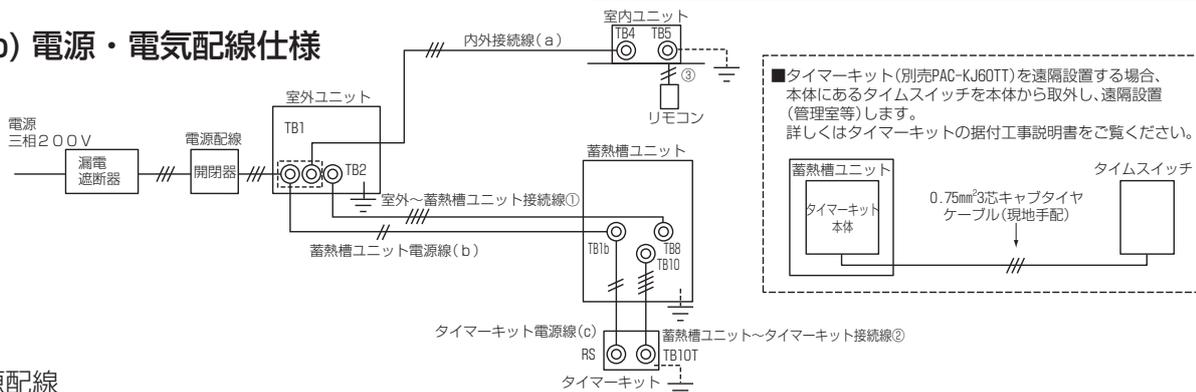
⚠注意

アース工事を行う。アース線は、ガス管、水道管、避雷針、電話のアース線に接続しないでください。アースが不完全な場合は感電の原因になります。

電源には必ず漏電遮断器を取付ける。漏電遮断器が取付けられていないと感電の原因になります。

正しい容量のブレーカー(漏電遮断器・手元開閉器(開閉器+B種ヒューズ)・配線用遮断器)を使用する。大きな容量のブレーカーを使用すると、故障や火災等の原因になります。

(b) 電源・電気配線仕様



電源配線

機種	室外電源(三相200V)				内・外接続線 (a)	蓄熱槽ユニット電源線 (b)	タイマーキット電源線 (c)
	電源配線	遮断器容量					
P140	3.5 mm ² 以上	漏電遮断器定格電流 ^{※1} 30A	30mA	0.1sec以下	3線 φ1.6	(单相200V) φ1.6	(单相200V) φ1.6
				手元開閉器・B種ヒューズ容量 ^{※3} 30A			

制御配線

蓄熱槽ユニット接続線 (室外~蓄熱槽ユニット接続線)			タイマーキット接続線 (タイマーキット~蓄熱槽ユニット接続線)			リモコン接続線 (リモコン~室内ユニット)		
線数	長さ	太さ	線数	長さ	太さ	線数	長さ	太さ
4線	15m以内 (注1)	0.75 以上	4線	200m以内	0.75 以上	2線	500m以内	0.3~1.25

接地線の太さ: φ 1.6mm 以上

注 1: 2m を超える場合は、シールド線を使用してください。

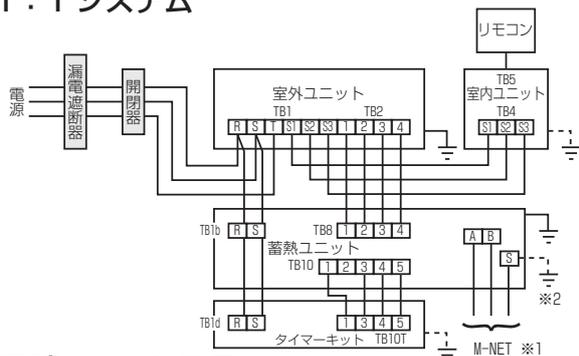
※ 1. 電源には必ず漏電遮断器を取り付けてください。インバーター機種に使用する漏電遮断器は、誤作動の恐れがありますので、必ず高調波対応品をご使用ください。

※ 2. 漏電遮断器で地絡保護専用のものは、手元開閉器または配線用遮断器を組み合わせ使用してください。

※ 3. 過電流保護器は B 種ヒューズを使用する場合について示します。

(c) 電源・ユニット間配線の接続方法

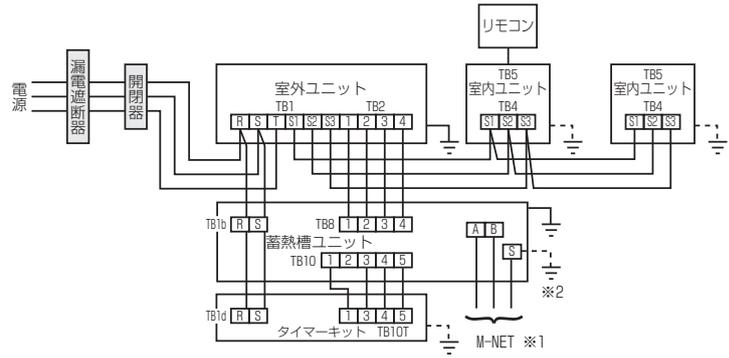
1) 1:1 システム



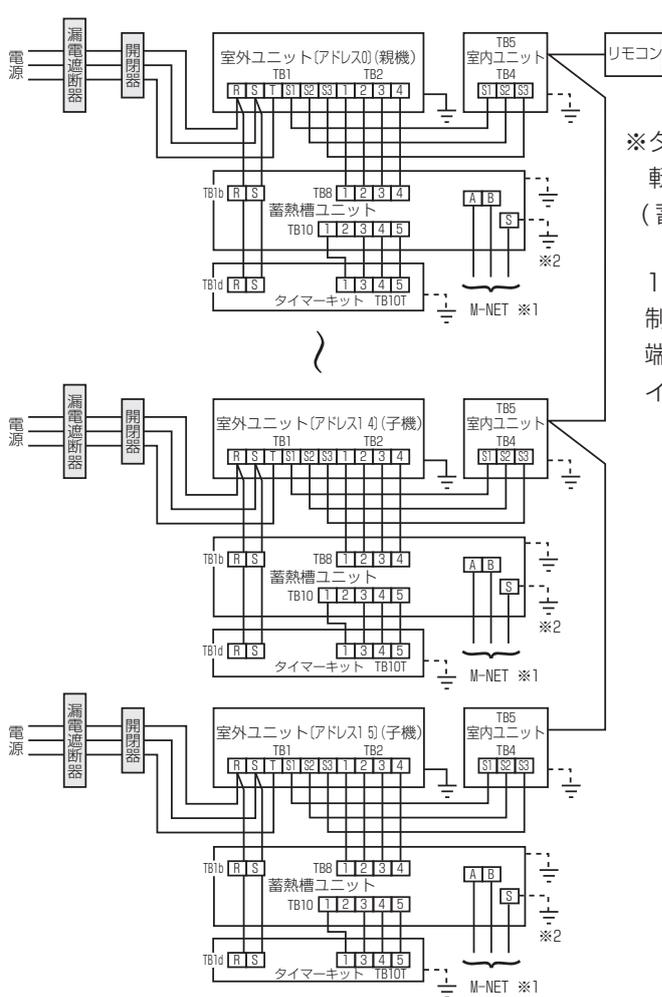
お願い
所轄の電力会社にご相談の上、指示に従ってください。

- ※ 1 別売 M-NET アダプター使用時の配線
- ※ 2 別売 M-NET アダプター使用時の注意
M-NET 伝送線のアースは必ず 1 点アースとし多点アースとならないよう注意してください。多点アースにすると通信異常の原因となります。

2) 同時ツインシステム



3) グループ制御 (室外ユニット最大 16 台接続)

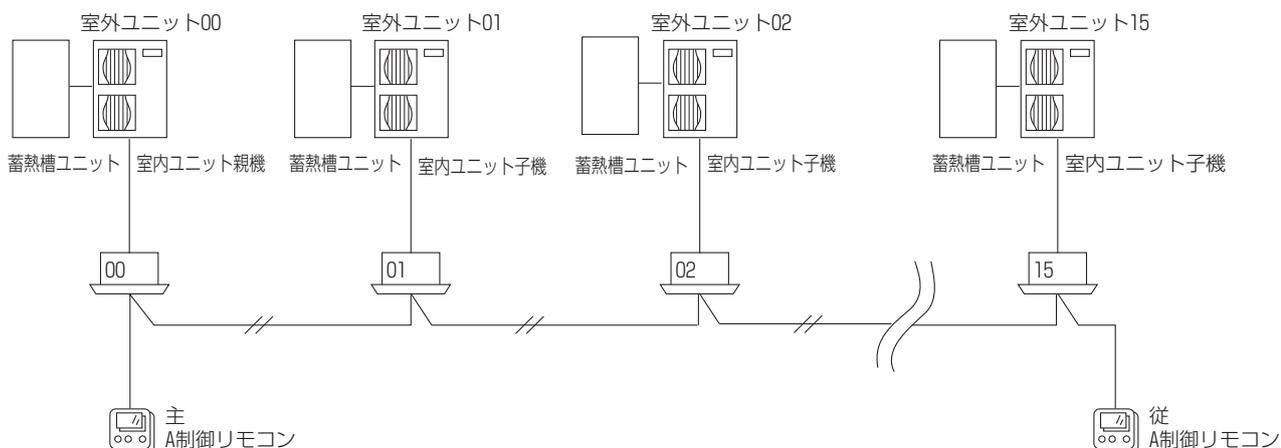


※タイマーキット 1 台で複数台の蓄熱槽ユニットを運転する場合 (蓄熱槽ユニット最大 50 台)

1 台のタイマーキットで複数台の蓄熱槽ユニットを制御することができます。蓄熱槽ユニット制御箱の端子台 TB10 を渡り配線してください。詳しくはタイマーキットの据付工事説明書をご覧ください。

- ・ 1 リモコンで最大 16 冷媒 (室外ユニット 16 台) までのユニットを順次起動が可能です。
- ・ 室温コントロールは、ユニットに内蔵している吸込サーミスタで各冷媒毎個別に ON/OFF 制御します。
- ・ 1 グループ 2 リモコンまで接続可能です。
(ワイヤードリモコン 2 台まで接続可能であり、ワイヤレス機種の数制約はありません。)

【システム図】



室外ユニット No.(冷媒アドレス)	00	01	02			15	スイッチで設定
室内ユニット No.(号機)	1	1	1			1	自動設定
リモコン給電(室内ユニット親機)	○	-	-			-	自動設定

【作業要領】

- リモコンをいずれかの室内ユニットに接続し、各冷媒間をわたり配線にて接続します。
必ず室内ユニットから配線してください。
 - 各室外ユニットの冷媒アドレスをセットし、電源を投入します。
冷媒アドレスは電源投入前にセットしてください。
- ※ リモコン給電ユニットは自動的に冷媒アドレス 00 の室内ユニットに設定されます。
(LED2 が点灯します。)

【冷媒アドレスの設定方法】

冷媒アドレスはラッシュ電流をおさえるために順次起動タイマー(1 秒おき)を兼用しています。
また、同じ冷媒アドレスのものがあると、自己診断時および機能選択時に対象ユニットが不明となります。
したがって、必ず下図のセット方法により、全ての室外ユニットに異なった冷媒アドレスをセットしてください。
SW1(3 番～6 番)各スイッチの操作による冷媒アドレス設定と順次起動タイマー

操作内容	ON 1 2 3 4 5 6			
冷媒アドレス	1	2	4	8
順次起動タイマー	1	2	4	8
遅延時間(秒)	10	11	13	17

工場出荷時は SW1 の 3～6 を全て OFF した状態で、冷媒アドレスは "0" となっております。
この場合、順次起動タイマーは "0" となり、遅延時間は※ 0～9 となります。
上記 3～6 番のスイッチの組合せにより、1～15(遅延時間は 10～24) まで 1 秒おきに順次起動させることができます。
(例) 12 秒 → 12 = 8 + 4 → 5, 6 番スイッチ ON
※ リモコン操作タイミングにより異なります。

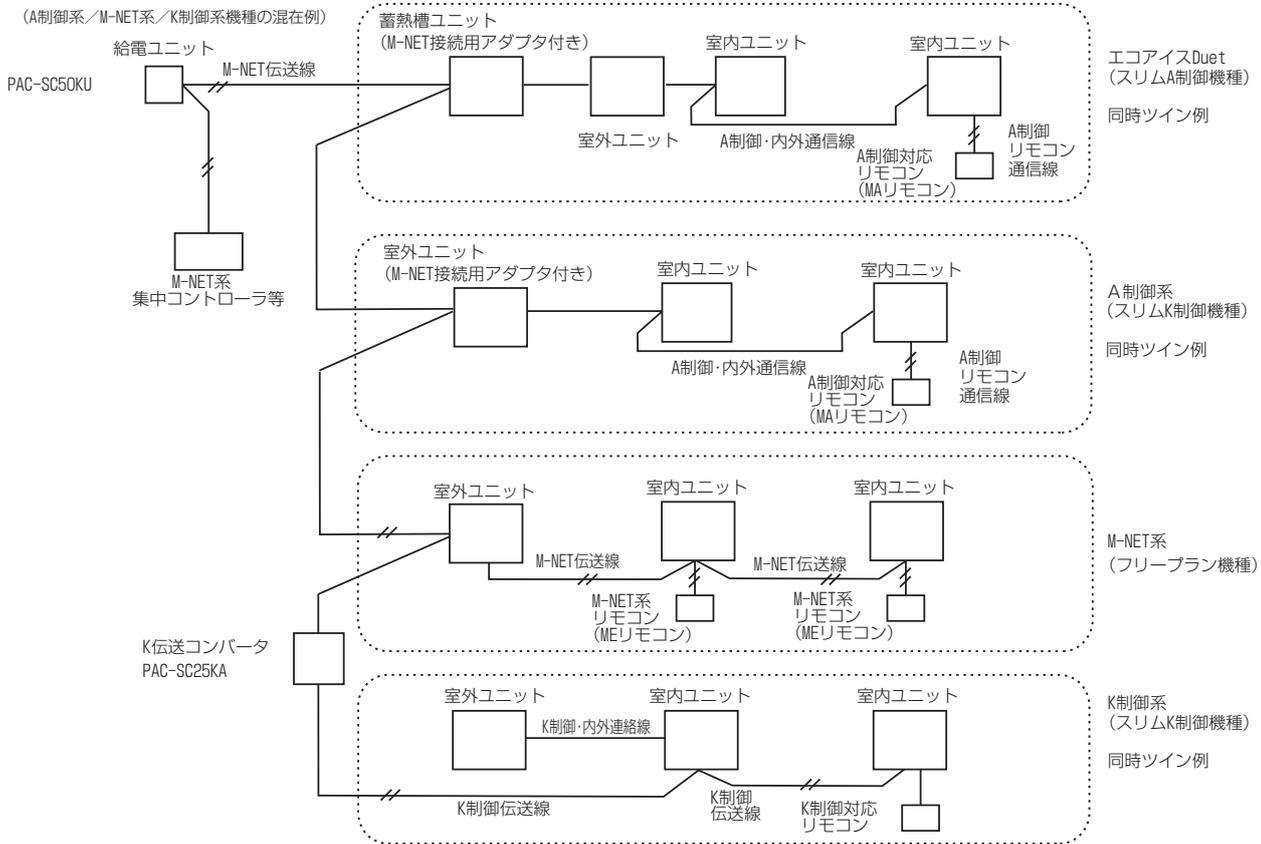
(d)M-NET 接続

- 蓄熱槽ユニットに、別売の M-NET 接続用アダプタ (PAC-SF87MA) を接続することにより、MELANS システムコントロール (M-NET 系) と接続することができます。

■ MELANS システムコントロールとの接続

エコアイス Duet と MELANS システムコントロールを接続する場合は蓄熱槽ユニットに M-NET 接続用アダプタ (別売) の接続が必要となります。

● M-NET 系で集中管理する場合の接続例



※詳細についてはMELANSのM-NET系資料を参照ください。

(2) タイマーキット取付工事

(a) 部品確認

●箱の中には、この説明書の他に下記の部品が入っていますのでご確認ください。

品番	品名	数量	備考	品番	品名	数量	備考
①	タイマーキット本体	1	デイリータイマー標準装備	⑥	リード線組立 1	1	AWG18 (0.75mm ² 相当)×4心
②	取付板	1	蓄熱槽ユニット取付時は不要	⑦	リード線組立 2	1	AWG14 (2.00mm ² 相当)×2心
③	カバー	1		⑧	取付ネジ	6	タップネジ M4×10
④	ガスケット	1		⑨	タイマーキット用カバー	1	室外ユニット取付時は不要
⑤	取扱説明書	1		⑩	ゴムブッシュ	2	室外ユニット取付時は不要

※②は、PAC-KB68TTのみ、⑨、⑩は、PAC-KJ60TTのみ付属しています。

(b) 取付要領

- タイマーキット本体①に組み込まれているデイリータイマーの液晶表示部パネルには、取付時の傷つき防止のため、保護シートを貼っています。取付作業終了後に、保護シートをはがしてお使いください。
- 保護シートをはがす際に、静電気の発生により液晶表示器が点灯することがありますが、しばらく放置しますと自然放電により消えます。故障ではありません。
- 組み合わせるユニットの種類、およびデイリータイマーの設置場所に対応した取付要領に従い、正しく取付けてください。

■インバーター I C E スリム蓄熱槽ユニットへの取付要領

図 1 はタイマーキットの取付位置、図 2 はタイマーキット本体をユニットに組込んだ状態を示します。

- (1) 蓄熱槽ユニット前パネル（取付ネジ 9 本）を外してください。タイマーキット取付位置は図 1 のとおりです。
- (2) タイマーキット本体に貼り付けている注意書、および図 1 を参考に、蓄熱槽ユニットの前パネルにカバーおよびガスケットを必ず取付けてください。水等の侵入がない様に、取付けは確実に行ってください。
- (3) タイマーキット本体は、制御箱下部の本体カバーを外して蓄熱槽ユニット内制御箱下取付板に、取付ネジ（3 本）を使って図 2 の様に取付けてください。なおタイマーキット本体取付ネジ穴（3 カ所）のうち下側のネジ穴（1 カ所）に、予め取付ネジ（1 本）を途中までねじ込んでから取付けると、作業が容易になります。

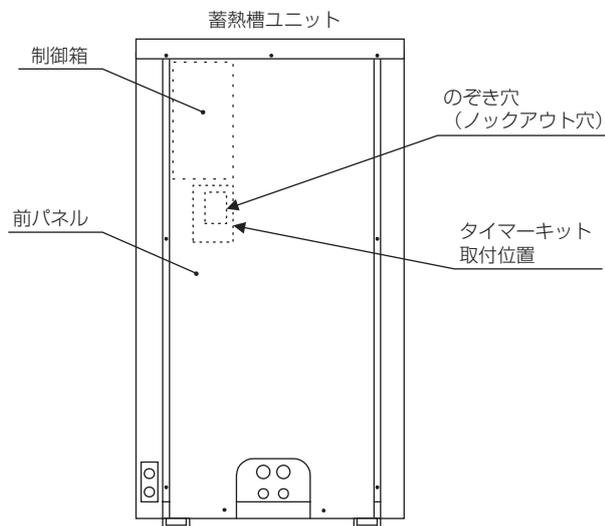


図 1 タイマーキット取付位置
(蓄熱槽ユニット制御箱の下)

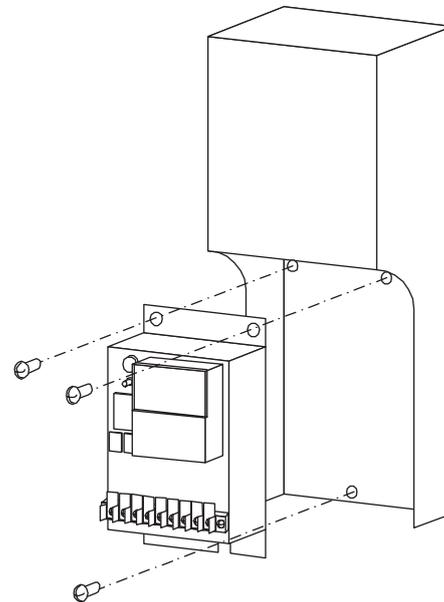


図 2 タイマーキット組込図 (蓄熱槽ユニット)

(c) 配線要領

⚠ 注意

【共通の注意事項】

- デイリータイマーを遠隔設置する場合の、デイリータイマー～タイマーキット本体①間の最遠配線長は最大 200 m までです。
- 1 台のタイマーキットで複数のユニットを制御する場合には、ユニット制御箱間の渡り配線およびデイリータイマー～タイマーキット本体①間の延長配線（デイリータイマー T1 を遠隔設置する場合のみ）の総延長が 300 m 以内になるように、ユニットおよびデイリータイマーの設置場所を選んでください。

1) 室外ユニットへの配線要領

- (1) 室外ユニットの制御箱の下側カバー（取付ネジ 2 本）を取外してください。
- (2) 室外ユニット制御箱内の端子台 TB10 の 1, 3, 4, 5 番端子と、タイマーキット端子台 TB10T の 1, 3, 4, 5 番端子を、付属のリード線組立 1 ⑥を使って図 3 のように結線してください。
- (3) 室外ユニット制御箱内の端子台 TB10a の R, S 端子と、タイマーキット端子台 TB10d（タイマーキット端子台名板には 200V 電源と表示してあります）の R, S 端子を、付属のリード線組立 2 ⑦を使って図 3 のように結線してください。
- (4) タイマーキット本体①の端子台下の左右と、取付板②の右側面にあるケーブルクランプを使って、リード線組立 1 および 2 を固定してください。配線が板金のエッジ部分に触れないように注意してください。
- (5) タイマーキット 1 台で複数台の室外ユニットを運転する場合には、室外ユニット制御箱の端子台 TB10 の 1, 3, 4, 5 端子同士を渡り配線してください。渡り配線には 0.75mm² × 4 芯のキャブタイヤケーブルをご使用ください。
- (6) 室外ユニット制御箱の端子台 TB10 の 2 番端子は、蓄冷／蓄熱運転の手動切替入力端子です。通常は使用しません。

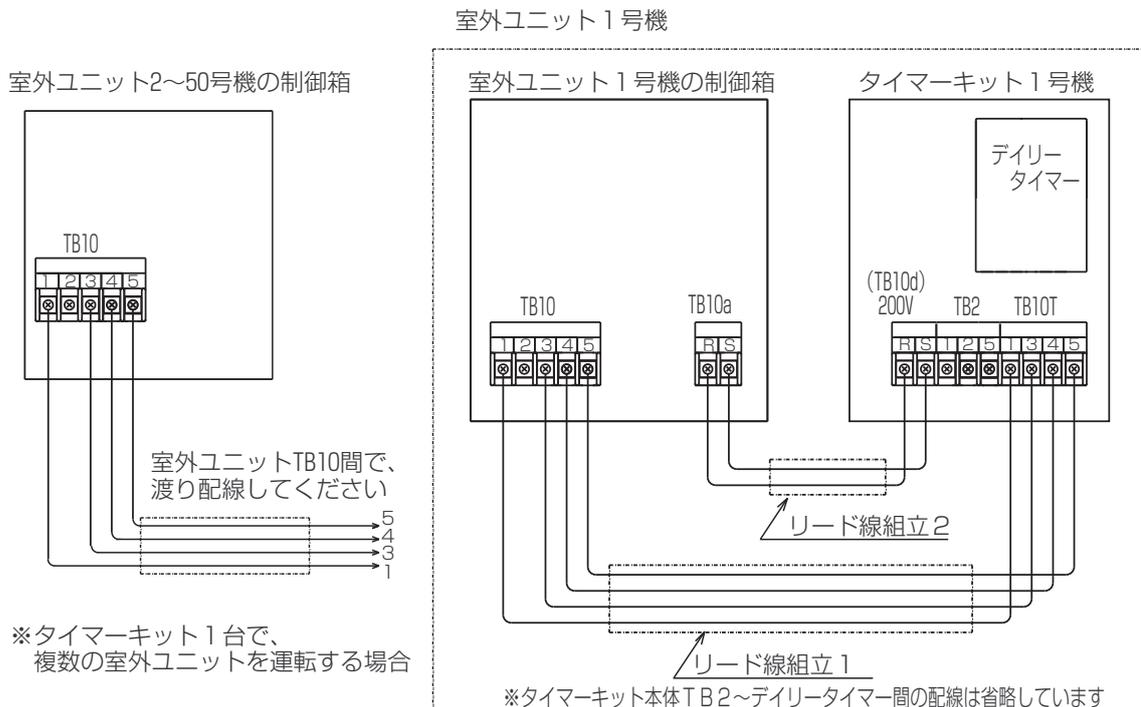


図3 配線接続図
(室外ユニットの場合)

2) 蓄熱槽ユニットへの配線要領

- (1) 蓄熱槽ユニットの制御箱カバー（取付ネジ2本）を取外してください。
- (2) 蓄熱槽ユニット制御箱内の端子台 TB10 の 1, 3, 4, 5 番端子と、タイマーキット端子台 TB10 T の 1, 3, 4, 5 番端子を、タイマーキット付属のリード線組立 1 を使って図 4 のように結線してください。
- (3) 蓄熱槽ユニット制御箱内の端子台 TB1b の R, S 端子と、タイマーキット端子台 TB1d の R, S 端子を、タイマーキット付属のリード線組立 2 を使って図 4 のように結線してください。
- (4) タイマーキット 1 台で複数台の蓄熱槽ユニットを運転する場合には、蓄熱槽ユニット制御箱の端子台 TB10 の 1, 3, 4, 5 端子同士を渡り配線してください。渡り配線には 0.75mm² × 4 芯のキャブタイヤケーブル(VCT)をご使用ください。

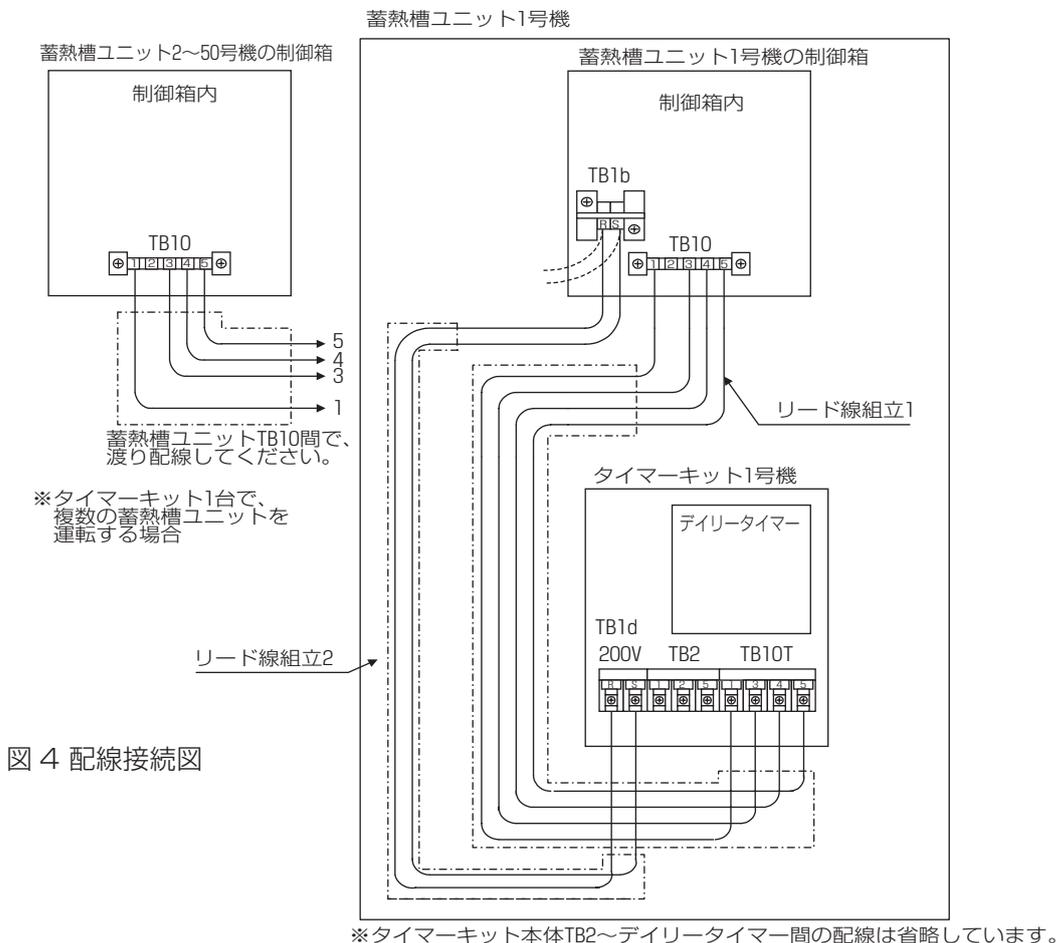


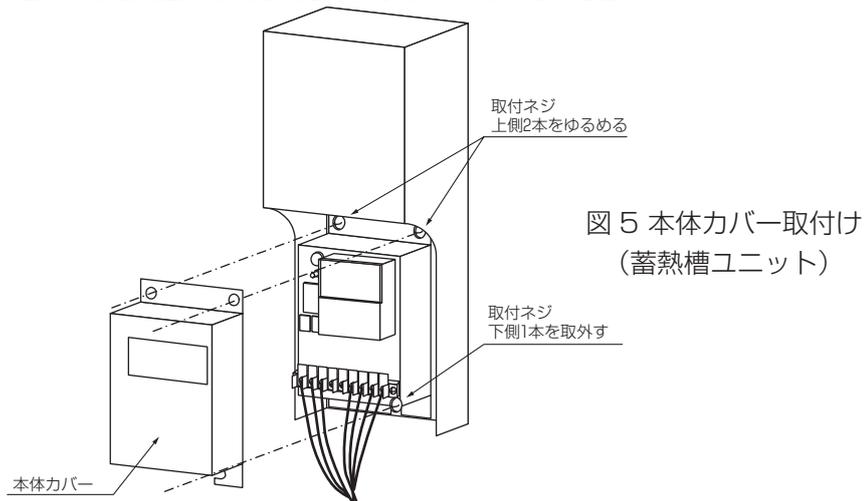
図 4 配線接続図

3) 蓄熱槽ユニットへの本体カバー取り付け要領

配線終了後、タイマーキット本体カバーを取付けます。

※本体カバーは水滴侵入防止のためです。必ず取付けてください。

- (1) 配線完了後、タイマーキット本体の配線を本体カバーのエッジサドルにてまとめます。
- (2) タイマーキット本体カバーを本体に図 5 の様に取付けてください。取付ネジのうち、下側の 1 本を取外します。上側の 2 本をゆるめ、だるま穴を利用して取付けます。カバーを上部よりかぶせ、配線はカバー下側中央部より出します。
- (3) 取付ネジ 3 本をしめ、タイマーキット本体と本体カバーを固定します。
タイマーキット本体カバーと本体の右側面に隙間が開かないように取付けてください。



(d) デイリータイマーのみ遠隔設置の場合の取付要領

- タイマーキット本体①に取付けられているデイリータイマー (T1) は、タイマーキット本体①から取外して遠隔設置も可能です。
- デイリータイマー (T1) のみ遠隔設置する場合にも、T1 取外し後のタイマーキット本体①は、ユニット内への組込が必須です。
- 上記 (b) の手順に従ってタイマーキット本体①をユニット内に取り付けた後に、タイマーキット本体①の TB2 ~ デイリータイマー (T1) 間の配線 (3 本) を取外してください。T1 の端子カバー脱着方法は図 7 を参照してください。
- T1 の 2 番 ~ 4 番端子間の接続線 (白色) は、遠隔設置時にも必要です。紛失しないようご注意ください。
- タイマーキット本体①から T1 を取外した後、T1 の取付ネジ 2 本を元の位置に取り付けてください。
- デイリータイマー (T1) の取付方法は図 8 に従い、傾斜しないよう地面に垂直に取り付けてください。
埋め込みおよび床置き設置はできません。

⚠ 注意

デイリータイマーを遠隔設置する場合には、以下の内容にご注意のうえ適切な設置場所を選定してください。

- (1) 必ず屋内に設置してください。
- (2) 水滴や日光が直接あたる所、結露や氷結のおそれがある所、粉塵や腐食性ガス (亜硫酸ガス・アンモニアガス等) のある所、振動・衝撃の発生する所、油や油煙のある所、ノイズ発生機器が近くにある所、電界・磁界・静電気の強い所、これらのような所には設置しないでください。誤動作・故障・漏電・寿命低下の原因になります。
- (3) 使用時の周囲温度は常温に保ってください。平均温度 35℃以下を目安とし、- 15℃ ~ + 43℃の範囲としてください。(-10℃以下では、液晶点灯部がかすれて表示が見づらくなる場合がありますが、内部回路は正常動作をしており、常温になれば表示は正常に戻ります。また、周囲温度が高温になる場合には、寿命が著しく低下するおそれがあります。)
- (4) 管理者以外の方に不用意に操作されるおそれのある所には設置しないでください。

■ デイリータイマー (T1) のみ別置きの場合の配線要領

- (1) デイリータイマー (T1) ~ タイマーキット本体 (B) 間の配線は現地手配となります。0.75mm² × 3 芯キャブタイヤケーブル (VCT) を使用してください。
- (2) 図 6 のようにデイリータイマー (T1) の 1, 2, 5 番端子と、タイマーキット本体①の TB2 の 1, 2, 5 番端子間を接続してください。また手順 2 - 3 で取外した配線 (白色) にて、デイリータイマーの 2 番端子 ~ 4 番端子間を接続してください。
- (3) デイリータイマー (T1) ~ タイマーキット本体①の TB2 間の配線には、図 9 に示す丸圧着端子を使用し、規定トルクで締め付けてください。

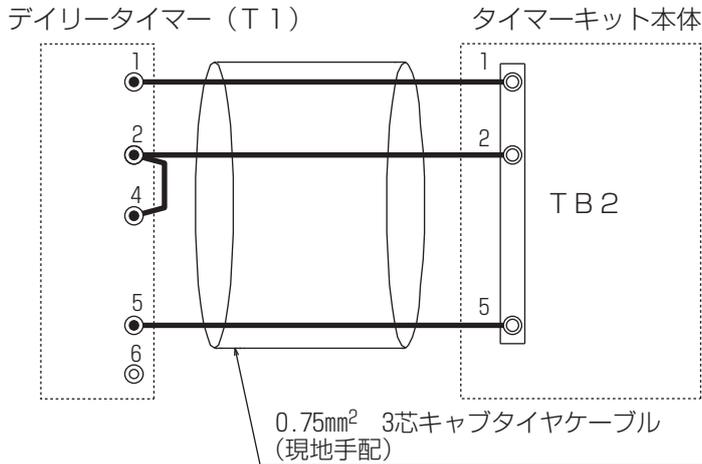


図 6 配線接続図

(デイリータイマー (T1) のみ別置きの場合)

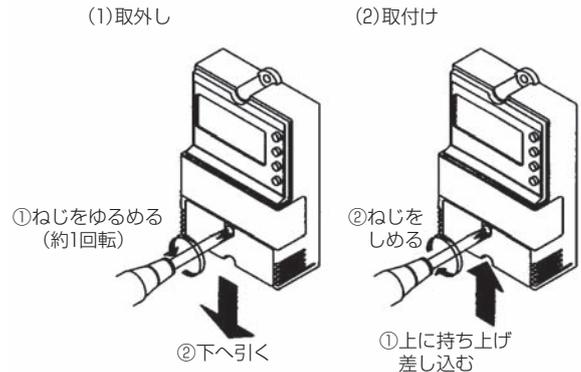


図 7 デイリータイマー (T1) 端子カバーの脱着方法

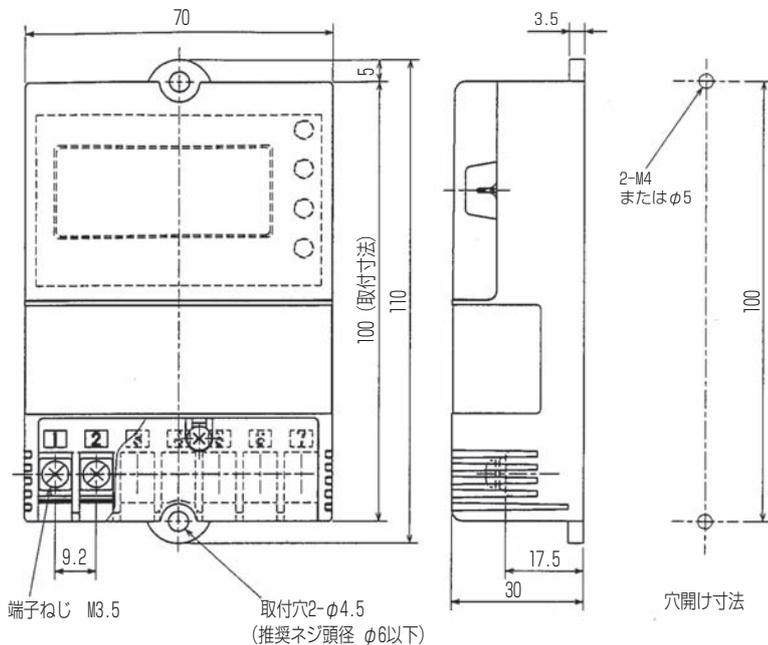


図 8 デイリータイマー (T1) 取付方法



適合圧着端子 (絶縁付丸形例)	V1.25-M4 V2-M4 型番はJST製です。
--------------------	---------------------------------

- ① 圧着端子・・・外形φ7.5以下のM3.5ねじ用またはM4ねじ用の絶縁チューブ付をご使用ください。
- ② 締め付けトルク・・・0.69~0.98N・m (7~10kgf・cm)
- ③ 電線を直接締め付ける場合は、裸部分が端子台の外に露出しないようにしてください。皮むき代は9mmが適当です。ひとつの端子への最大接続サイズは、600Vビニル絶縁電線等 2mm²またはφ1.6です。本数は、2本以内としてください。

図 9 結線用 圧着端子 締め付けトルク

(e) その他

- タイマーのみ遠隔設置する場合は、標準装備のデイリータイマーをウィークリータイマーにも変更ができます。
- ウィークリータイマーは現地手配となります。また標準装備のデイリータイマーは使用しません。

推奨ウィークリータイマー	メーカー	種類	形名	取り付け方法
	オムロン株式会社	デジタル・ウィークリータイムスイッチ	H5S-A形	埋め込み取り付け
	//	//	H5S-FA形	表面取り付け

⚠ 注意 本製品の標準装備のデイリータイマーは、リチウム電池を内蔵しています。火中に投入すると破裂することがあります。産業廃棄物として廃棄してください。

- (d) デイリータイマーのみ遠隔設置の場合の取付要領に従います。デイリータイマーの代わりにウィークリータイマーを使用します。
- ウィークリータイマーの設置場所を決めます。

⚠ 注意 ご使用になるウィークリータイムスイッチの説明書を必ずご覧ください。設置および配線に関する注意事項を守り、正しく設置してください。

- H5S - A 形を使用する場合の配線要領を図 10 に示します。

⚠ 注意 H5S - A 形と H5S - FA 形では端子配置および端子記号が異なります。詳しくは各々の説明書をご覧ください。正しく接続してください。

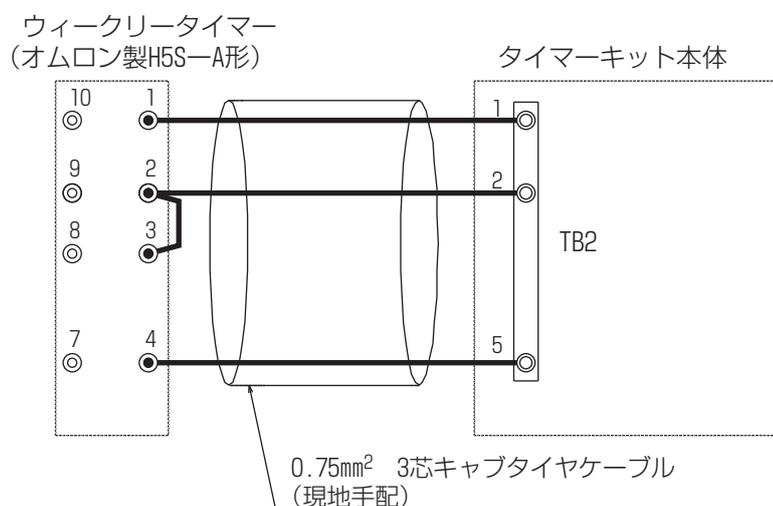
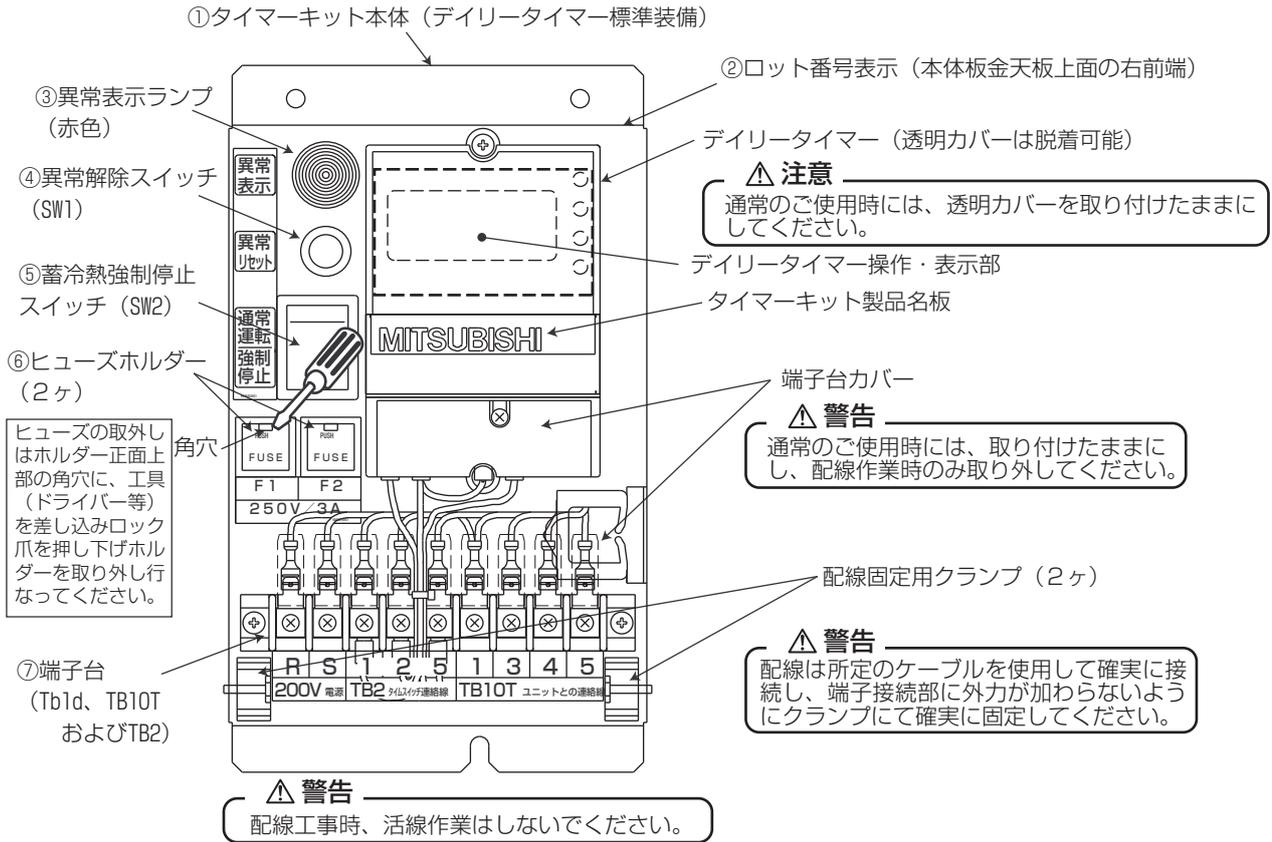


図 10 配線接続図 (ウィークリータイマー H5S - A を使用する場合)

【ご注意】 ウィークリータイマーは別置きが必要です

(f) タイマーキット各部のなまえとはたらき



①タイマーキット本体 (デイリータイマー標準装備)	デイリータイマーのみ取り外して遠隔設置も可能です。
②製造ロット番号表示	タイマーキットの製造ロット番号を表示しています。
③異常表示ランプ (赤色)	室外または蓄熱槽ユニットの異常停止時に点灯します。
④異常解除スイッチ	プッシュスイッチを押すと異常停止が解除されます。 異常表示ランプが消灯するまで約1秒程度押し続けてください。
⑤蓄冷熱強制停止スイッチ	据付時などユニット運転不可能な場合のみ、強制停止側に倒してください。
⑥ヒューズホルダー (2ヶ)	必ず指定容量のヒューズをご使用になり、交換方法は上図を参照してください。
⑦端子台 (TB1d、TB10T、およびTB2)	TB1d、TB10Tに、蓄熱槽ユニットとの接続線を接続してください。 なおTB2は、デイリータイマーのみ遠隔設置時の場合、デイリータイマー～タイマーキット本体間配線を延長配線に取り替えるための中継端子台です。

4. 蓄熱槽への給水・排水

(1) 水配管

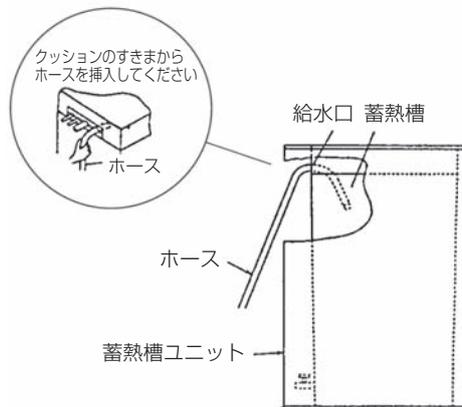
現地での水配管は不要です。

(2) 初期給水

- サービスパネルを開け蓄熱槽上部の給水口から注水してください。注水はオーバーフローホースから水があふれ出したところで完了としてください。
- 水位は蓄熱槽内に氷ができることにより、蓄冷時で最大 6cm 程度の水位上昇がありますので満水まで給水した直後は、夜間の蓄冷運転によりドレンがオーバーフローホースから多目に出ることがありますが異常ではありません。

(注) 基本的に水配管は必要ありません。

(注) 自動給水装置は絶対に取り付けしないでください。



(3) 定期給水

- 定期給水は、基本的には不要ですが、水位低下異常が表示された場合は給水を実施してください。
- 水位はセンサーにて検出しています。リモコンに水位低下異常「Lb」が表示された時は、夜間の蓄冷運転を完了して水位が最高位まで上昇した後も所定位置まで水位が無い事を意味しますので、この場合は給水を実施してください。
- 給水は、サービスパネルを開け蓄熱槽上部の給水口から給水してください。給水はオーバーフローホースから水があふれ出したところで完了してください。
- 蓄熱槽に氷がある状態で（特に蓄冷直後）で給水を実施した場合、その夜は一時的に少なめな蓄冷運転を行なうことがあります。異常ではありません。翌日より正規の蓄冷運転を行ないます。

(4) 蓄熱槽の水質検査

(a) 蓄熱槽の水替え

蓄熱槽の水替えは行なわないでください。移設等で止む無く水の入替えを行なう場合は、当社指定のサービス部品による水処理を必ず実施してください。

(b) 定期給水

初期給水・定期給水の水質は以下を遵守願います。

- 1) (社) 日本冷凍空調工業会制定の「冷凍空調機器用水質ガイドライン」
- 2) 補給水の中に異物（鉄さび等の沈殿物）が無いこと

上記水質が確保できない場合は、当社指定のサービス部品による水質調整を実施するとともに、使用開始時および使用開始後定期的（半年に1回程度）に水質検査を行ない水質を維持管理ください。また、移設等により水の入替えを実施した場合にも上記水質調整および維持管理を実施ください。

蓄熱槽の水質基準(参考値)

項目	単位	蓄熱槽内の水質基準	補給用水質基準	水質基準を超えた場合の弊害事項		
				腐食	スケール	
基準項目	pH(25℃)	-	7.0~8.0	7.0~8.0	○	○
	電気伝導率(25℃)	μS/cm	300以下	300以下	○	○
	塩化物イオン	mg/L	50以下	50以下	○	
	硫酸イオン		50以下	50以下	○	
	酸消費量(pH4.8)		50以下	50以下		○
	全硬度		70以下	70以下		○
	カリシウム硬度		50以下	50以下		○
	イオン状シリカ		30以下	30以下		○
参考項目	鉄		1.0以下	0.3以下	○	○
	硫化物イオン		検出しないこと	検出しないこと	○	
	アンモニアイオン	0.3以下	0.1以下	○		
	遊離炭酸	0.4以下	4.0以下	○		

出典：日本空調工業会
「冷凍空調機器用水質ガイドライン(JRA GL-02-1994)」

(5) 水位低下異常

夜間の蓄熱運転中に水位異常を検出した場合は、蓄熱運転完了時点で、リモコンに水位低下異常「Lb」を表示し停止します。(リモコン運転 SW リセットにより再運転は可能ですが、給水をしないと同様の停止を繰り返します。)この表示が出たときは蓄熱槽に給水してください。

排水方法

下部の排水穴に取付けた排水用バルブ(標準装備)に現地手配のホース等を取付けて排水してください。

5. 試運転

試運転操作は、室内ユニット・室外ユニットのどちらからでも行なえます。

別売タイマーキット PAC-KJ60TT 使用時の試運転

(1) 確認項目

- ・室内・室外ユニット、蓄熱槽ユニット据付・配管・配線作業終了後、冷媒洩れ・電源・制御線の緩み・極性間違いがないか今一度確認してください。
- ・電源が欠相でないこと。
- ・電源用端子 (R,S,T) と大地間を 500V メガーで計って 1.0M Ω以上であることを確認してください。1.0M Ω未満の場合は運転しないでください。※内外接続線用端子 (S1,S2,S3)、蓄熱槽ユニット～室外接続線 (1、2、3、4) には絶対かけないでください。故障の原因になります。
- ・室外ユニットが異常でないこと。
(室外ユニットが異常の場合、室外基板上的 LED3(デジタル表示) で判定できます。)
- ・ストップバルブが液、ガス側とも全開であること。
- ・蓄熱槽ユニットと室内ユニット、室外ユニットの配管接続が正しい事を確認すること。
- ・タイマーキット蓄冷信号出力と液晶出力表示の関係は下表のようになります。
(詳細は別売タイマーキットの取扱説明書をご覧ください)

運転状態	時間	タイマーの液晶表示点灯状態	蓄冷強制停止スイッチの状態	タイマーキット蓄冷信号の出力状態	リモコン表示状態	備考
通常	AM8:00 ~ PM10:00	6 番点灯	通常運転側	出力無(通常)	通常	デリータイマーの試運転スイッチ操作(約1秒以上押し続ける)により手動で蓄冷運転信号の入/切切替ができます。
			強制停止側	出力無(通常)		
蓄冷※2	PM10:00 ~ AM8:00	5 番点灯※1	通常運転側	出力有(蓄冷)		
			強制停止側	出力無(通常)		

※1 蓄冷運転中(液晶表示5番点灯)であっても、「蓄冷強制停止スイッチ」が“強制停止”側に倒れていると、蓄冷信号出力を遮断する為、蓄冷運転はできません。

※2 蓄冷時間帯でも通常の運転が可能です。

- ユニット据付時の冷媒充填作業中及び据付後のサービス時等、運転可能な状態で無い場合
タイマーキットの「蓄冷強制停止スイッチ」を必ず“強制停止”側に倒してください。
- 据付完了後及び通常のご使用時等、運転可能な状態の場合
タイマーキットの「蓄冷強制停止スイッチ」を必ず“通常運転”側に倒してください。
- 別売タイマーキットのデリータイマー「試運転ボタン」操作方法について
 - ・約1秒間押し続けると、手動で蓄冷運転の入/切の切替ができます。
 - ・押す度に蓄冷運転の入/切が反転します。
 - ・蓄冷運転：入で放置した場合には、2時間後に蓄冷運転は切になります。
 - ・手動による操作は一時的なものです。デリータイマーにセットされているPM10:00の蓄冷開始時刻が優先されます。
(操作の詳細は別売タイマーキットの取扱説明書をご覧ください)

以上のことを確認後、下記の要領により試運転を行なってください。

(2) 試運転操作方法

室内ユニットからの操作……………室内ユニット添付の据付工事説明書により試運転を行なってください。

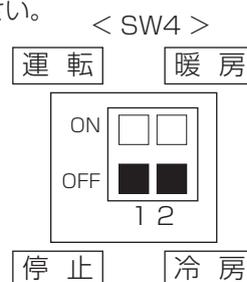
室外ユニットからの操作……………室外基板上的ディップスイッチ SW4 にて試運転開始、終了及び運転モード(冷房、暖房)の設定を行ないます。

SW4-2 にて運転モード(冷房、暖房)を設定してください。

SW4-1 を ON にすることで SW4-2 の運転モードに従い、試運転が開始されます。

SW4-1 を OFF にすることで試運転を終了します。

電源投入後に蓄熱槽ユニットの機械室付近から「カチ、カチ」という小さな音がすることがありますが、電子膨張弁が、開度合わせのために作動しているもので、製品の異常ではありません。



注意：蓄冷運転中にこの操作で試運転を行なうと、強制的に蓄冷運転を終了し、その後通常の冷房試運転または暖房試運転を行ないます。

お願い

試運転中は SW4-2 にて運転モードを途中で変えることはできません。

(試運転モードを変える時は SW4-1 にて一旦停止し、運転モードを変えた後、再度 SW4-1 で試運転を開始します。)

(3) 蓄冷モード・蓄冷利用冷房モード 運転確認方法

- 本製品の運転モードのうち、蓄冷モード・蓄冷利用冷房モードの運転は次の操作で確認できます。

蓄冷モード…深夜蓄熱槽ユニットに製氷するモードです。

蓄冷利用冷房モード…蓄熱槽ユニットに製氷した氷を利用した冷房運転をするモードです。

- 蓄冷モード

①リモコン操作にて冷房運転を 10 分以上行ないます。

②タイマーキットのデイリータイマー液晶表示 6 番が点灯していることを確認してから、タイマーキットの「蓄冷強制停止スイッチ」を“通常運転”側に倒してください。次に「試運転スイッチ」を約 1 秒以上押し続けてください。液晶出力表示 5 番が点灯します。

③ 3 分後自動的に蓄冷運転を開始します。

蓄冷運転モード確認後、デイリータイマーの「試運転スイッチ」を約 1 秒以上押し続け、液晶表示 6 番を点灯させます。運転は停止となります。

注意：水温が 7℃未満では、蓄冷運転しない場合があります。水温は室外基板上のディップスイッチ SW2-3,4,6 を ON にするとモニターできます。

外気温が 7℃未満では、蓄冷運転は行ないません。外気温は室外基板上のディップスイッチ SW2-1,3,4,5 を ON にするとモニターできます。

- 蓄冷利用冷房モード

蓄冷モード運転確認後、水温が 15℃以下かつ外気温が 12℃以上であることを確認します。

タイマーキットのデイリータイマー液晶表示 6 番が点灯していることを確認します。タイマーキットの「蓄冷強制停止」スイッチが“通常運転”側に倒してあることを確認します。

リモコン操作にて冷房運転を行ないます。蓄冷利用冷房運転となり、製氷した氷を利用した運転となります。

注意：水温が 15℃を超えていると、蓄冷利用冷房運転は行ないません。水温は室外基板上のディップスイッチ SW2-3,4,6 を ON にするとモニターできます。

外気温が 12℃未満では、蓄冷利用冷房運転は行ないません。外気温は室外基板上のディップスイッチ SW2-1,3,4,5 を ON にするとモニターできます。

上記条件以外では、通常冷房運転となります。通常冷房運転と蓄冷利用冷房運転の判断はマイコンが自動的に行ないます。

(4) 試運転終了後の確認項目

全ての試運転を終えたら、タイマーキットの「蓄冷強制停止スイッチ」を必ず“通常運転”側に倒してください。デイリータイマーの出力状態表示が【蓄冷運転中】でも、タイマーキット本体の「蓄冷強制停止スイッチ」が“強制停止”側に倒れている場合は、蓄冷運転ができません。

6. スムースメンテナンス機能

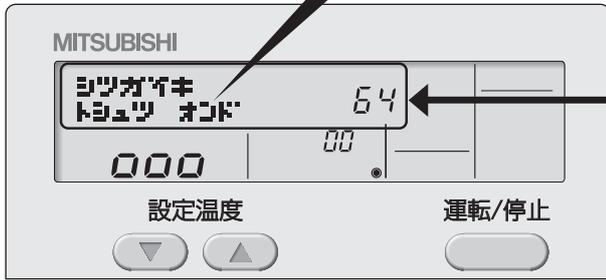
作業の手間を大幅に削減します。

室内に居ながら室外・内ユニットの運転データをリモコンで確認可能です。

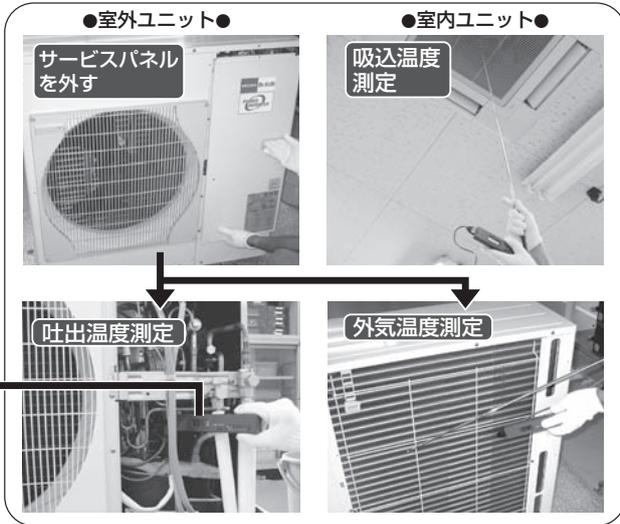
しかも、運転周波数を固定するメンテ安定運転制御の搭載でインバーター機でもスムーズに点検できます。

●スムーズメンテナンス機能

吐出温度64℃



●従来の点検作業



●メンテナンス情報(単位)

圧縮機	室外ユニット	室内ユニット
① 運転積算時間(×10時間)	④ 熱交換器温度(℃)	⑦ 吸込温度(℃)
② ON/OFF回数(×100回)	⑤ 吐出温度(℃)	⑧ 熱交換器温度(℃)
③ 運転電流(A)	⑥ 外気温度(℃)	⑨ フィルター使用時間*(時間)

*フィルター使用時間は、フィルターリセットの操作した後の経過時間を表示します。

■メンテナンスモード操作方法

●メンテモードへの切替

メンテナンスモードには、運転中/停止中どちらの状態でも入ることができます。蓄冷運転中もメンテナンスモードに入れます。試運転中は入れません。*停止中でもメンテナンス情報の確認は可能です。

- (1) **試運転** ボタンを3秒間押し、メンテモードに切替える。

[表示A] メンテモード

安定運転が不要または停止状態でデータを確認する場合は(4)へ。

●安定運転

運転周波数を固定し、運転を安定させることが可能です。停止中の場合は、この操作で運転を開始します。

- (2) **運転切換** ボタンを押し、運転モードを選定。



- (3) **フィルター** ボタンを押し、確定。

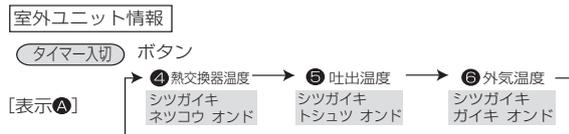
●データ測定

安定状態になったら、メンテナンスデータを計測します。

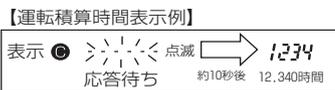
- (4) 設定温度 **▼** **▲** ボタンで冷媒アドレスを選定。

[表示B] 00 ↔ 01 ↔ …… ↔ 15

- (5) 表示させるデータの種類を選定。いずれか1つを選択したら(6)へ

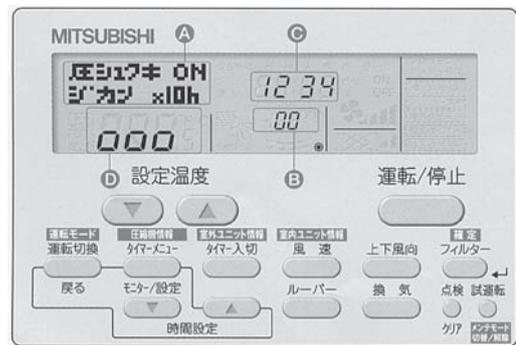


- (6) **フィルター** ボタンを押し、確定



- (7) 表示 **●** にデータが表示される。
- (5) ~ (7) の操作の繰り返しで各データを確認できます。
- (8) メンテモードを解除する場合は、**試運転** ボタンを3秒押し、または **運転/停止** ボタンを押し。

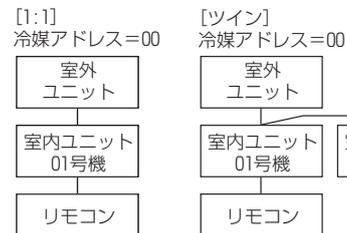
●MA スムースリモコン操作スイッチ詳細



冷媒アドレス

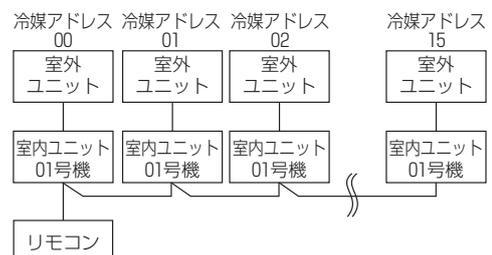
単一冷媒系

単一冷媒系では、冷媒アドレス00で操作不要です。同時ツインは単一冷媒系です。



複数冷媒系(グループ制御)

1リモコンで最大16媒体(室外ユニット16台)まで接続可能です。



注. 上図は蓄熱槽ユニットを省略しています。

■点検の目安

点検項目			結果		
電源関係	配線緩み 端子台	開閉器	良好	増締	
		室外ユニット	良好	増締	
		室内ユニット	良好	増締	
圧縮機	関係	(絶縁抵抗)		MΩ	
		(電圧)		V	
		①運転積算時間		時間	
室外ユニット	温度	②ON/OFF回数		回	
		③電流		A	
		④冷媒・熱交換器温度	冷房 ℃	暖房 ℃	
	汚れ	⑤冷媒・吐出温度	冷房 ℃	暖房 ℃	
		⑥空気・外気温度	冷房 ℃	暖房 ℃	
		(空気・吐出温度)	冷房 ℃	暖房 ℃	
	室内ユニット	温度	⑦空気・吸込温度	冷房 ℃	暖房 ℃
			(空気・吐出温度)	冷房 ℃	暖房 ℃
			⑧冷媒・熱交換器温度	冷房 ℃	暖房 ℃
		汚れ	⑨フィルター使用時間※		時間
化粧パネル			良好	要清掃	
フィルター			良好	要清掃	
送風機			良好	要清掃	
	熱交換器	良好	要清掃		
	音・振動	なし	あり		

※フィルター使用時間は、フィルター以外の操作した後からの経過時間を表示します。

点検の目安 (チェックポイント)

左表の⑤④⑦⑧の温度差を下記グラフへプロットください。
プロットした領域から運転状況を判断します。
データ測定の際には、メンテモードに入る前に、室内風量を強ノッチに合わせてください。

分類	項目	結果
冷房	点検	リコン表示⑩が安定状態(000点灯)になりますか。安定 安定しない
	温度差	(⑤吐出温度)-(④室外熱交換器温度) ℃
		(⑦室内吸込温度)-(⑧室内熱交換器温度) ℃
暖房	点検	リコン表示⑩が安定状態(000点灯)になりますか。安定 安定しない
	温度差	(⑤吐出温度)-(⑧室内熱交換器温度) ℃
		(⑧室内熱交換器温度)-(⑦室内吸込温度) ℃

※以下のような温度条件では、安定運転できない場合があります。

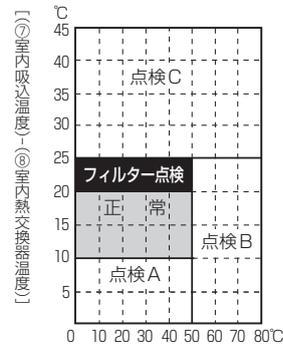
A) 冷房で室外吸込温度が40℃以上または室内吸込温度が23℃以下の時

B) 暖房で室外吸込温度が20℃以上または室内吸込温度が25℃以下の時

※上記温度条件に該当せず、30分以上経過しても安定運転できない場合は点検を行ってください。

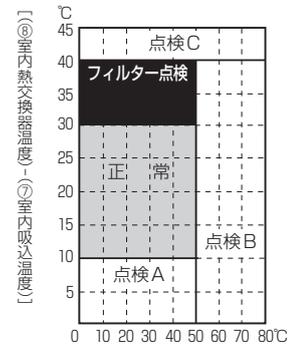
※暖房では室外熱交換器への着霜により、運転状態が変化することがあります。

冷房運転



[(⑤吐出温度)-(④室外熱交換器温度)]

暖房運転



[(⑤吐出温度)-(⑧室内熱交換器温度)]

<点検と保全周期の目安 (参考)>

[保全周期は保証期間を示しているものではありませんのでご注意ください。]

● [点検周期] 及び [保全周期] の一覧

主要部品	点検周期	保全周期 [交換または修理]
圧縮機	1年	20,000時間
モーター (ファン、ルーバー、ドレンポンプなど)		20,000時間
ベアリング		15,000時間
電子基板類		25,000時間
熱交換器		5年
膨張弁		20,000時間
バルブ(電磁弁、四方弁など)		20,000時間
センサー (サーミスタ、圧力センサーなど)		5年
ドレンパン		8年

※頻繁な発停のない、通常のご使用状況であること。(機種によりこととなりますが、通常のご使用における発停の回数は、6回/時間以下を目安としてください。)

※製品の運転時間は、10時間/日、2500時間/年と仮定しています。

※出展：「業務用17℃を長く安心してお使いいただくために」

社団法人 日本冷凍空調工業会

結果

領域	確認項目	判定	
		冷房	暖房
正常	正常な運転状態		
フィルター点検	フィルターが目詰まりしている可能性があります。 ※1		
点検A	能力が低下しています。詳細な点検が必要です。		
点検B	冷媒が不足気味です。		
点検C	フィルターや室内ユニットの熱交換器が目詰まりしている可能性があります。		

※1 室内及び室外の温度により、目詰まりしていなくても「フィルター点検」が入る場合があります。

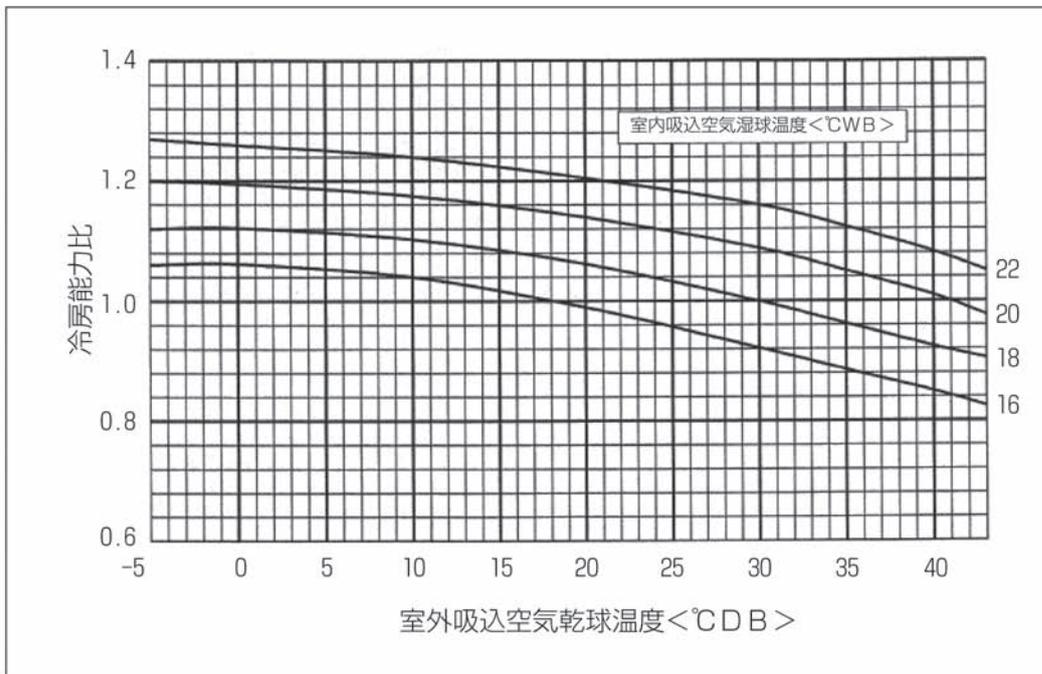
※2 点検の目安となるグラフはユニットの試験データを基に作成していますが、据付状態や温度条件により判定値がばらつく場合があります。

IV . 製品データ

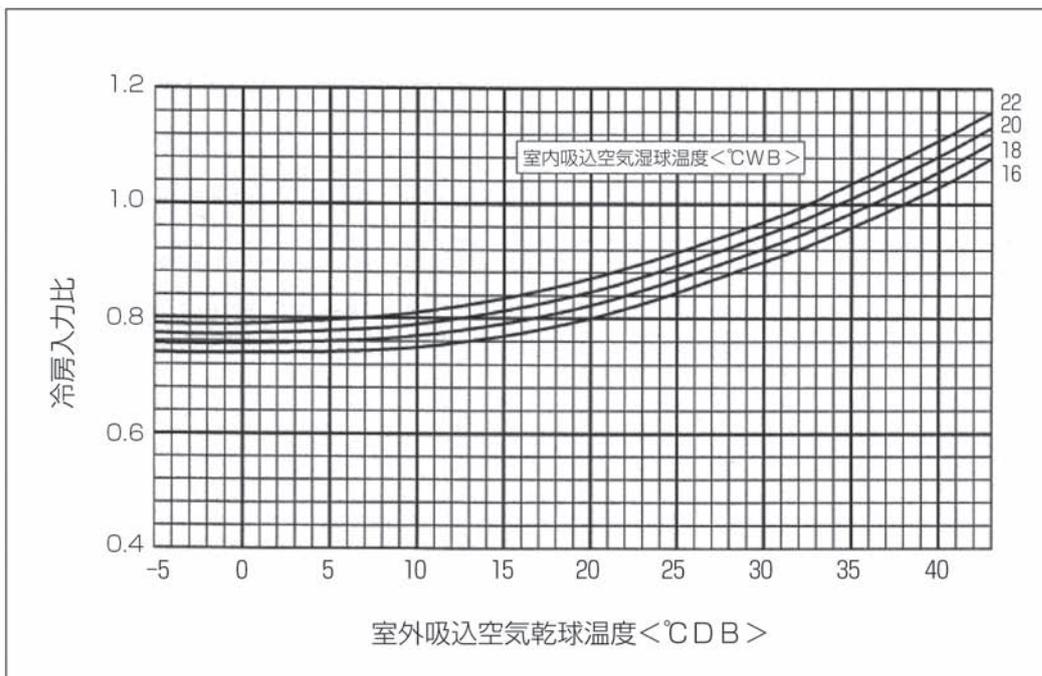
1. 能力特性

(1) 能力線図

(a) 冷房能力線図

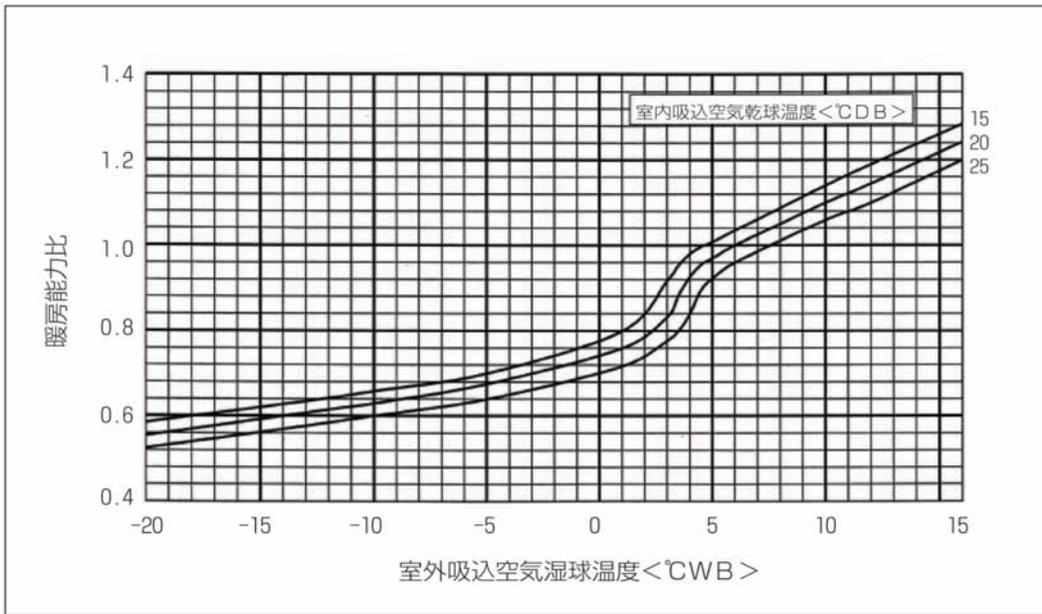


(b) 冷房入力線図

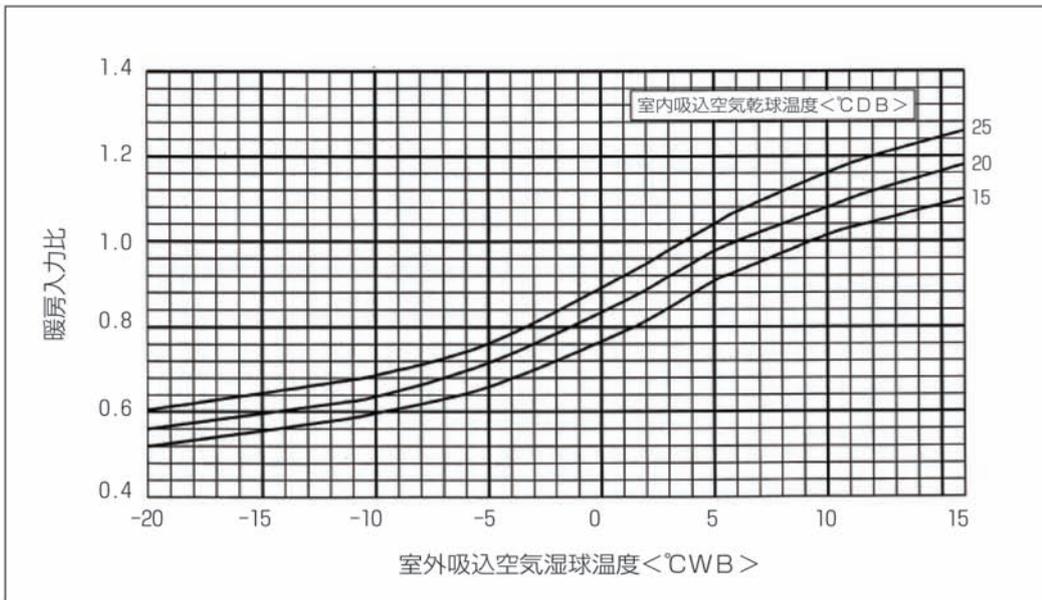


注 1) 本線図は、圧縮機運転周波数一定の場合を示します。
注 2) 本線図は、蓄熱利用冷房、蓄熱非利用冷房共通です。

(c) 暖房能力線図



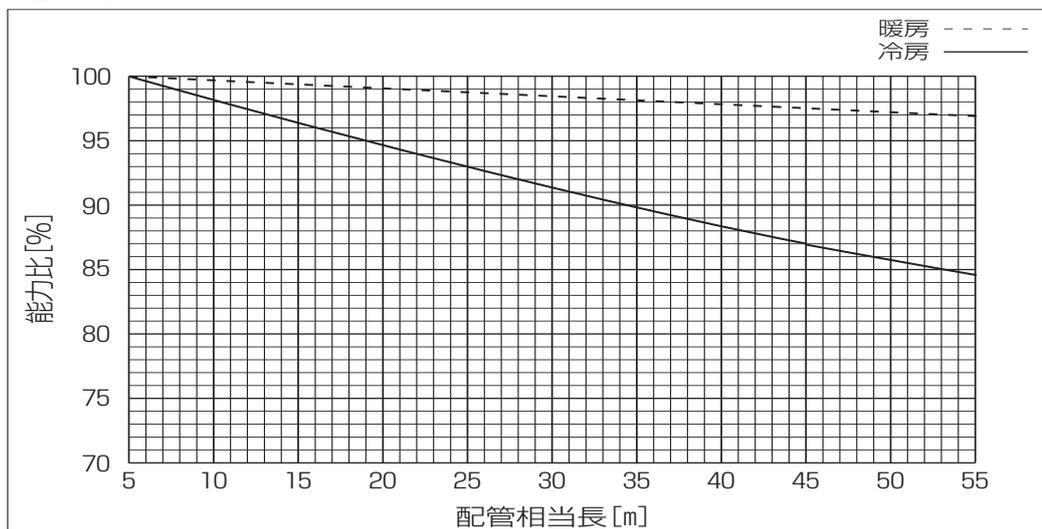
(d) 暖房入力線図



(2) 配管長による能力変化

$$\text{配管相当長 [m]} = \text{実長 [m]} + 0.3 \text{ [m]} \times \text{ベント数}$$

■ 通常配管

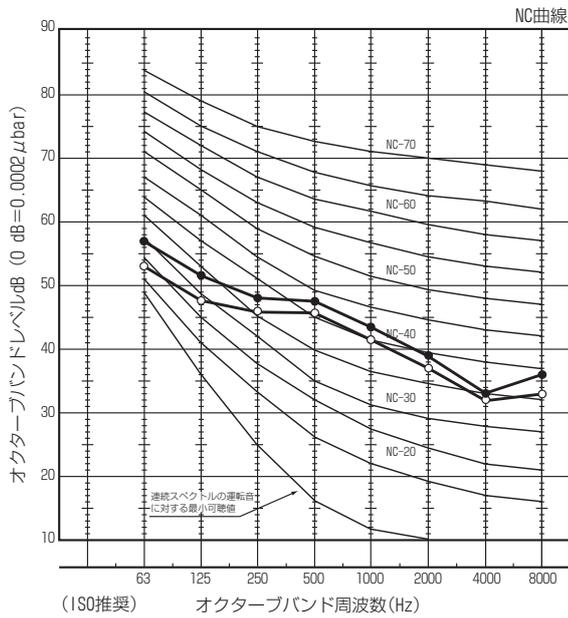


2. 騒音特性

MPUZ-P140IHA

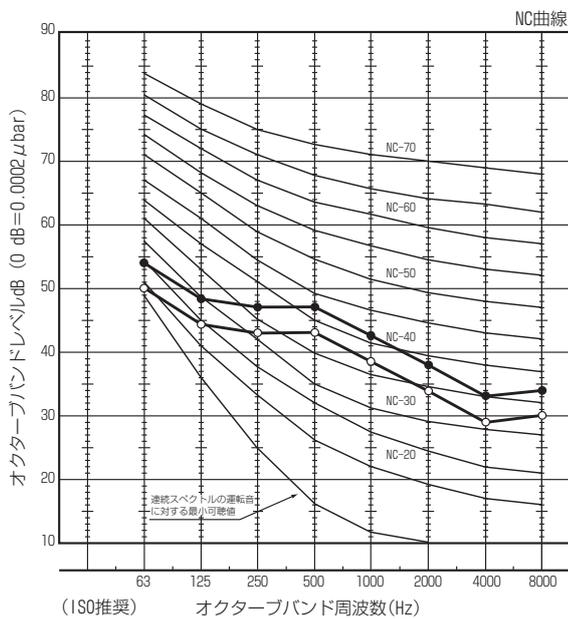
(1) 冷房運転 (蓄熱利用 / 蓄熱非利用), 暖房運転

【○: 冷房、●: 暖房】

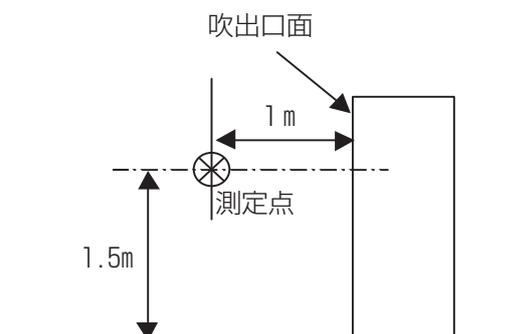


(2) 蓄熱単独運転, 冷房併用蓄熱運転

【○: 蓄熱単独、●: 冷房併用蓄熱】



(3) 測定位置



3. 耐震強度検討書

■耐震強度検討書（アンカーボルト）

1.機種=

2.形名=

3.機器諸元（下図参照）

(1) 機器質量（運転質量） $w =$ kg

(2) アンカーボルト

①総本数 $N =$ 本

②サイズ・形状 $=M$ 形

③1本当たりの軸断面積(呼径による断面積) $A =$ mm²= m²

④機器転倒を考えた場合の引張りを受ける片側のアンカーボルトの総本数 $N_t =$ 本

(3) 据付面より機器重心までの高さ $H_g =$ mm= m

(4) 検討する方向からみたボルトスパン $L =$ mm= m

(5) 検討する方向からみたボルト中心から機器重心までの距離 $L_g =$ mm ($L_g \leq L/2$) = m

4. 検討計算（各項の小数点以下2桁目を四捨五入して算出）

(1) 設計用水平震度 $K_h =$

(2) 設計用鉛直震度 $K_v = K_h/2 =$

(3) 設計用水平地震度 $F_h = K_h \cdot w \cdot 9.8 =$ N

(4) 設計用鉛直地震度 $F_v = K_v \cdot w \cdot 9.8 =$ N

(5) アンカーボルトの引抜力 $R_b = \frac{F_h \cdot H_g - (w \cdot 9.8 - F_v) \cdot L_g}{L \cdot N_t} =$ N

(6) アンカーボルトのせん断力 $Q = F_h/N =$ N

(7) アンカーボルトに生ずる応力度

①引張応力度 $\sigma = R_b/A =$ MPa < $f_t = 176.4$ MPa

②せん断応力度 $\tau = Q/A =$ MPa < $f_s = 132.3$ MPa

③引張とせん断を同時に受ける場合 $f_{ts} = 1.4f_t - 1.6\tau =$ MPa
 ただし、 $f_{ts} \leq f_t$ のとき $f_{ts} = f_t$, $f_{ts} > f_t$ のとき $f_{ts} = f_t$ であるので $f_{ts} =$ MPa
 $\sigma =$ MPa < $f_{ts} =$ MPa

(8) アンカーボルトの施工法

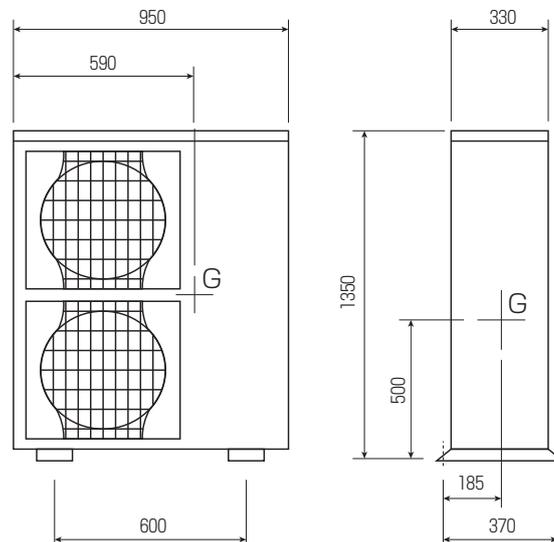
①アンカーボルトの施工法 =

②コンクリートの厚さ = mm = m

③ボルトの埋込長さ = mm = m

④許容引抜加重 $T_a =$ N > $R_b =$ N

以上の検討結果によりアンカーボルトは十分なる強度を有する。



■耐震強度検討書（アンカーボルト）

1. 機種 =
2. 形名 =
3. 機器諸元（図1参照）

- (1) 機器質量（運転質量） $W =$ kg
- (2) アンカーボルト
- ① 総本数 $N =$ 本
- ② サイズ・形状 $= M$ 形
- ③ 1本当たりの軸断面積（呼径による断面積） $A =$ mm² = × 10⁻⁶ m²
- ④ 機器転倒を考えた場合の引張りを受ける片側のアンカーボルトの総本数 $N_t =$ 本
- (3) 据付面より機器重心までの高さ $H_g =$ mm = m
- (4) 検討する方向からみたボルトスパン $L =$ mm = m
- (5) 検討する方向からみたボルト中心から機器重心までの距離 $L_g =$ mm ($L_g \leq L/2$) = m

4. 検討計算（各項の小数点以下2桁目を四捨五入して算出）

- (1) 設計用水平震度 $K_h =$
- (2) 設計用鉛直震度 $K_v = K_h/2 =$
- (3) 設計用水平地震力 $F_h = K_h \cdot W \cdot 9.8 =$ N
- (4) 設計用鉛直地震力 $F_v = K_v \cdot W \cdot 9.8 =$ N
- (5) アンカーボルトの引抜力 $R_b = \frac{F_h \cdot H_g - (W \cdot 9.8 - F_v) \cdot L_g}{L \cdot N_t} =$ N
- (6) アンカーボルトのせん断力 $Q = F_h/N =$ N
- (7) アンカーボルトに生ずる応力度
- ① 引張応力度 $\sigma = R_b/A =$ MPa < $f_t = 176.4$ MPa
- ② せん断応力度 $\tau = Q/A =$ MPa < $f_s = 132.3$ MPa
- ③ 引張とせん断を同時に受ける場合 $f_{ts}' = 1.4f_t - 1.6\tau =$ MPa
- ただし、 $f_{ts}' \leq f_t$ のとき $f_{ts} = f_{ts}'$ 、 $f_{ts}' > f_t$ のとき $f_{ts} = f_t$ であるので $f_{ts} =$ MPa
- $\sigma =$ MPa < $f_{ts} =$ MPa

- (8) アンカーボルトの施工法
- ① アンカーボルトの施工法 =
- ② コンクリートの厚さ = mm = m
- ③ ボルトの埋込長さ = mm = m
- ④ 許容引抜加重 $T_a =$ N > $R_b =$ N

以上の検討結果によりアンカーボルトは十分なる強度を有する。

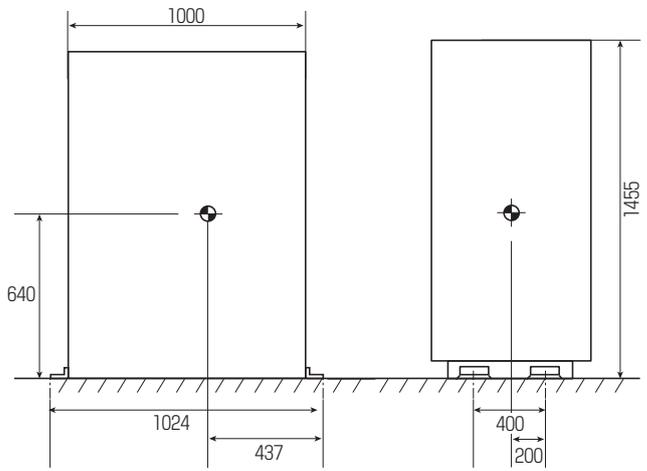


図1

4. 高調波抑制

■ 冷房能力線図

インバーターパッケージエアコン電源高長波等価容量算出資料 (室内ユニットワイドパワーカセット)

機種名	冷房標準消費電力 (kW)	力率 (%)	暖房標準消費電力 (kW)	力率 (%)	機器定格：冷房標準		機器定格：暖房標準		定格容量 (冷暖平均) P [kVA]	回路種別 分類番号 K**	6H ⁺ 以 換算係数 Ki	等価容量 P×Ki [kVA]
					容量 P [kVA]	電流 [A]	容量 P [kVA]	電流 [A]				
MPUZ-P140IHA	2.27	91	2.4	91	2.49	7.2	2.64	7.6	2.57	33	1.8	4.62

機種名	基本波電流に対する高調波電流発生率 [%]								インバータ整流方式
	5次	7次	11次	13次	17次	19次	23次	25次	
MPUZ-P140IHA	30.0%	13.0%	8.4%	5.0%	4.7%	3.2%	3.0%	2.2%	三相ブリッジDCL付きコンバータ

※ 消費電力は、50, 60Hz の大きいほうを記載。等価容量は、冷房・暖房定格値の平均を示す。

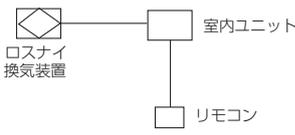
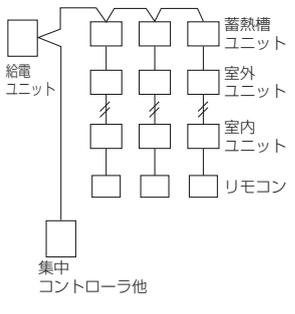
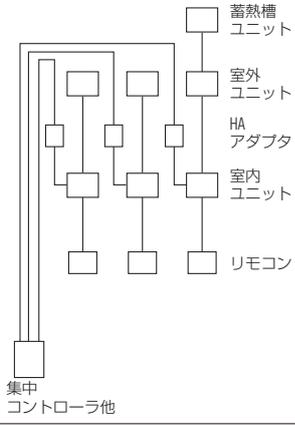
V. システム関連

1. システムコントロール

■システムコントロール一覧表

※別売部品、リレー回路、制御盤などを使用し、下記のようなシステムコントロール（応用制御）が行えます。

システム名称	システム略図	特長	標準的(室外・室内・蓄熱槽ユニット、リモコン)システム以外の手配部品
A. 1 リモコン制御運転 (標準的)		<ul style="list-style-type: none"> リモコンには、ワイヤードタイプとワイヤレスタイプがあります。 同時ツインは1台と数え、室内ユニットが同時に運転/停止します。 	—
B. 2 リモコン制御運転 (2台のリモコンで手元と遠方の2か所からコントロールできます。)		<ul style="list-style-type: none"> 1グループにリモコン2個まで接続できます。 同時ツイン・トリプル・フォーは1グループと数えます。 最新指令で運転コントロール(後押し優先)となります。 ワイヤード、ワイヤレスリモコンの組合せも可能です。 	ワイヤードリモコン(追加分) (PAR-24MA) MPK-RP・FAL2形、 MPS-RP・KA形は 上記リモコンとリモコン端子盤 (PAC-SH29TC)
C. グループ制御運転 (1台のリモコンで複数(2~16)冷媒系を一括して運転制御ができます。) ※室外ユニットの冷媒アドレス設定が必要となります。		<ul style="list-style-type: none"> リモコン線を接続し、室外ユニットのアドレス設定をすることにより1グループ最大16台までの順次起動ができます。 同時ツイン・トリプル・フォーは1台と数えます。 1グループ同一モードで運転しますがサーモON/OFFは室外ユニット毎に独立です。 リモコンは2台まで接続可能です。 	MPK-RP・FAL2形、 MPS-RP・KA形はリモコン端子盤 (PAC-SH29TC)
D. 停電自動復帰運転	—	<ul style="list-style-type: none"> リモコンからのユニットの機能選択により設定可能です。 冷媒系統毎に設定してください。 	—
E. 離れた部屋から個別制御運転		<ul style="list-style-type: none"> ワイヤードリモコン用リモコンコードを500mまで延ばせます。 ※ワイヤレスリモコン用受光部コードは延長できません。 	リモコン延長コード (0.3 ~ 1.25mm ²)
F. 遠方/手元併用制御運転 (遠方からエアコンの運転/停止および、リモコンによる運転/停止操作の禁止・許可が行えます。)		<ul style="list-style-type: none"> 遠方からの全エアコンの一括ON/OFFができます。 遠方制御/手元制御の切替ができます。 リモコン操作中でも、運転/停止以外の操作(温度調整・風速・風向など)はできません。 同時ツイン・トリプル・フォーの場合、1室内ユニットに対して接続してください。2室内ユニット以上に接続すると異常(運転⇄停止)を生ずることがあります。 外部タイマーを接続することでタイマーによる制御が可能です。 	遠方発停用アダプター (PAC-SE55RA) リレーボックス (現地工事) 遠方操作盤 (現地工事)
G. 外部信号による運転	—	<ol style="list-style-type: none"> 別売の「遠方発停用アダプター」を利用し、リレーを介して遠方制御が可能になります。(レベル信号) 別売の「HAアダプター」を利用し、外部信号(瞬時接点、常時接点)でエアコンを運転コントロールすることが可能です。 HA・JEM-A端子を利用して、HA(ホームオートメーション)に対応できます。(パルス信号) 	遠方発停用アダプター (PAC-SE55RA) HAアダプター (MAC-815AD) 室内ユニット基板の HA・JEM-A端子CN41
H. 外部信号による制御と遠方表示(モニター信号)の取出し (離れた場所から運転状態の表示や運転/停止をコントロールできます。)		<p>無電圧接点出力の取り出し</p> <ol style="list-style-type: none"> 別売部品「遠方表示キット」と「遠方表示盤」(現地工事)と接続して、運転・異常・冷房・暖房・送風機ON・サーモONの各信号の無電圧接点出力と遠方入力機能(入力パターン選択可)が付加できます。 別売部品「運転表示キット」と「遠方表示盤」(現地工事)と接続して、運転・異常の無電圧接点出力と運転/停止入力機能が付加できます。 <p>有電圧(DC12V)接点出力取り出し ③別売部品「遠方表示用アダプター」と「遠方表示盤」(現地工事)と接続して、運転・異常の有電圧(DC12V)接点出力と運転/停止入力機能が付加できます。</p>	A制御遠方表示キット (PAC-SE56RM) 遠方表示盤 (現地工事) A制御遠方表示キット (PAC-SF40RM) 遠方表示盤 (現地工事) 遠方表示用アダプター (PAC-SA88HA) 遠方表示盤 (現地工事)

システム名称	システム略図	特 長	標準的(室外・室内・蓄熱槽ユニット、リモコン)システム以外の手配部品
I. タイマー運転 (運転/停止のコントロールができます。) ※外部タイマーによる制御は「F. 遠方/手元併用制御運転」をご覧ください。		<ul style="list-style-type: none"> 簡易タイマー： 72時間以内に運転/停止各1回、1時間単位でコントロール(工場出荷状態) 消し忘れタイマー： 運転開始から設定時間経過すると運転を停止。30分から4時間の範囲で30分単位の設定。 ※簡易タイマーと消し忘れタイマーは、いずれかの選択となります。 週間タイマー 運転/停止だけでなく、設定温度を曜日毎に8パターンまで設定可能。 ※簡易タイマー/消し忘れタイマー/週間タイマーは、何れかの選択となります。 	MA スムースリモコンの標準機能(PAR-24MA) MA デラックスリモコン(PAC-YT37ST)
J. エアコン周辺機器との連動運転 (リモコンでロスナイをコントロールできます)		<ul style="list-style-type: none"> ロスナイと室内ユニットを接続し、換気の連動運転、単独運転と風量をコントロールできます。(ロスナイはマイコンタイプのみ可能) 	ロスナイ連動ケーブル(PAC-SB81VS)
K. 加湿信号の取出方法		<ul style="list-style-type: none"> エアコンの暖房運転に連動した加湿信号が取り出せます。 	
L. 温度センサーの外付け方法		<ul style="list-style-type: none"> エアコンの温度センサーは室内ユニット吸込口とワイヤードリモコンの2個所に標準装備されています。ワイヤードリモコンからのユニットの機能選択により、切替えます。 	
M. 集中管理	<M-NET 系との接続> 	<ul style="list-style-type: none"> 蓄熱槽ユニットに M-NET 接続用アダプターを接続することで MELANS システムコントローラ (M-NET 用) を接続することができます。 MELANS のシステム制約における、室内ユニット管理台数は、A 制御の場合室外ユニットを管理台数として計算します。 (同時ツイン・トリプル・フォーの場合はいずれも1台となります。) 室外ユニット管理台数 集中コントローラ：50台 グループリモコン (PAC-SC30GR)：16台 	M-NET 接続用アダプター (PAC-SF87MA) 集中コントローラ (MJ-103MTR-B) (G-50) グループリモコン (PAC-SC30GR) など
	<ルームエアコンハウジングエアコン集中コントローラとの接続> 	<ul style="list-style-type: none"> HA アダプターを使用することによりルームエアコン・ハウジングエアコンの4室・6室・8室用集中コントローラに接続し、遠方からの運転が確認できます。 	ルームエアコンハウジングエアコン 集中コントローラ (1~4室用：MAC-820SC) (1~6室用：MAC-822SC) (1~8室用：MAC-821SC) HA アダプター (MAC-815AD) 制御用 遠隔制御用インターフェイス (MAC-374IF) (MAC-384IF)
N. ワイヤレスリモコンの個別運転		<ul style="list-style-type: none"> 近設、隣接された2台以上の室内ユニットを別々にワイヤレスリモコンで操作する必要がある場合、ペアナンバー設定により4種類まで、設定・分類できます。 	室内ユニット基板の設定とワイヤレスリモコンの設定変更

(2) 異常コード

異常項目		
異常コード	内容	判定方法
Fb	室内制御基板異常	①室内制御基板の交換
EA	内外接続誤配線 室内ユニット台数オーバー(4台以上)	①室内ユニットと室外ユニットの内外接続線が正しく接続されているかチェック ②室外ユニットに、室内ユニットが4台以上接続されていないかチェック
Eb	内外接続誤配線(テレコ、はずれ)	③電源及び内外接続線上のノイズチェック
EC	立上げ時間オーバー	④電源を切り、再投入して再確認
E6	内外通信異常(受信異常)室内検出	①室内ユニットと室外ユニットの内外接続線が正しく接続されているかチェック
E7	内外通信異常(送信異常)室内検出	②電源及び内外接続線上のノイズチェック
E8	内外通信異常(受信異常)室外検出	③室内制御基板及び室外制御基板上のノイズチェック
E9	内外通信異常(送信異常)室外検出	④電源を切り、再投入して再確認
E0	リモコン通信異常(受信異常)リモコン検出	①室内ユニットまたはリモコンの接続線が正しく接続されているかチェック
E3	リモコン通信異常(送信異常)リモコン検出	②リモコン伝送線上のノイズチェック
E4	リモコン通信異常(受信異常)室内検出	③電源を切り、再投入して再確認
E5	リモコン通信異常(送信異常)室内検出	
Ed	シリアル通信異常 <室外制御基板-パワー基板通信異常> <室外-蓄熱槽間通信異常> <蓄熱槽-M-NET基板間通信異常>	①室外制御基板及びパワー基板のコネクタCN4がはずれていないかチェック ②室外制御基板-通信I/F基板のコネクタ接触不良がないかチェック 通信I/F基板-室外端子台間の配線がはずれていないか、コネクタ接触不良がないか、チェック 室外-蓄熱槽間連絡線(4芯、極性有)にテレコ、はずれがないかチェック 蓄熱槽端子台-蓄熱制御基板間の配線がはずれていないか、コネクタ接触不良がないか、チェック ③別売M-NETアダプタを接続している場合、M-NETアダプタ基板-蓄熱槽制御基板の配線がはずれていないか、コネクタ接触不良がないか、チェック
E1, E2	リモコンH/W異常	①リモコン交換
AO~AB	上位系(M-NET)通信異常	①別売M-NETアダプタを接続している場合、M-NET通信系の確認
U2	吐出温度異常(TH4)	①ストップバルブが開になっているか確認
U7	低吐出スーパーヒート異常	②室外制御基板上のコネクタ(TH4)がはずれていないかチェック
Ud		③冷媒が規定量封入されているかチェック ④室外電磁弁及び蓄熱槽電子膨張弁の各端子間をテスタにて抵抗値測定
UL	低圧圧力異常	①ストップバルブが開になっているか確認 ②電子膨張弁の各端子間をテスタにて抵抗値測定
Ud	過昇保護	①室外ユニットの風路ショートサイクル確認
U8	室外ファンモータ回転数異常	②室外熱交換器の汚れチェック ③室外ファンモータのチェック
UF	圧縮機過電流遮断(ロック)	①ストップバルブが開になっているか確認
UP	圧縮機過電流遮断	②圧縮機の配線のゆるみ・はずれ・テレコをチェック
UH	電流センサ異常(P.B)	③圧縮機の各端子間をテスタにて抵抗値測定
U6	パワーモジュール異常	④室外ユニットの風路ショートサイクル確認
U3	吐出サーミスタ(TH4)オープン/ショート	①室外制御基板上のコネクタ(TH3)(TH4)(TH6/7)、パワー基板上のコネクタ(CN3)がはずれていないかチェック
U4	室外サーミスタ(TH3/TH6/TH7/TH8)オープン/ショート	②室外サーミスタの抵抗値測定
U5	放熱板温度異常	①室内ユニット及び室外ユニットの風路チェックショートサイクル確認 ②室外サーミスタ(TH8)の抵抗値測定
U9	電圧異常	①圧縮機の配線のゆるみ・はずれ・テレコをチェック ②圧縮機の各端子間をテスタにて抵抗値測定 ③リレー(52C)への導通チェック ④電源電圧低下の確認 ⑤52Cの配線チェック
P1	室内吸込みセンサ(TH1)異常	①室内制御基板上のコネクタ(CN20)(CN21)(CN29)がはずれていないかチェック
P2	室内配管(液管)センサ(TH2)異常	②室内サーミスタの抵抗値測定
P9	室内配管(二相管)センサ(TH5)異常	
P4	室内ドレンセンサ(DS)異常	①室内制御基板上のコネクタ(CN31)がはずれていないかチェック
P5	室内ドレンオーバーフロー保護	②室内サーミスタの抵抗値測定
PA		③ドレンアップメカの各端子間をテスタにて抵抗値測定 ④ドレンアップメカの作動チェック ⑤排水性の確認
P6	凍結(冷房時)、過昇保護(暖房時)	①室内ユニットの風路ショートサイクル確認 ②熱交換器及びフィルターの汚れチェック ③室内ファンモータ及び室外ファンモータの抵抗値測定 ④冷媒配管内のつまりチェック
P8	配管温度異常	①室内サーミスタ(TH2/TH5)がホルダからはずれていないかチェック ②ストップバルブが開になっているか確認 ③延長配管のテレコ確認(複数台接続時) ④室内ユニットと室外ユニットの内外接続線が正しく接続されているかチェック(複数台接続時)
Pb	室内ファンモータ異常	①室内ファンモータ巻線チェック
LA	蓄熱槽サーミスタ (TH9/TH10/TH11/TH14/TH15)オープン/ ショート	①蓄熱槽制御基板上の(TH9)(TH10)(TH11)(TH14)(TH15)のコネクタがはずれていないかチェック ②サーミスタの抵抗値判定
Lb	蓄熱槽水位低下異常	①蓄熱槽の水位低下をチェック

三菱電機 スリムエアコン

店舗・飲食店用 夜間冷房可能形氷蓄熱式パッケージエアコン

エコ・アイス **Duet** 2006年度版

技術マニュアル **R410A対応**

三菱電機空調ワンコールシステム

空調 24時間 365日
0120-9-24365 (フリーコール)

「修理依頼」「サービス部品注文」(365日・24時間受付)
「技術相談」(月～土曜 9:00～19:00、日曜・祝日 9:00～17:00)

業界初

役に立つサービス情報を発信するITツール
携帯電話から空調機の簡易点検内容が検索できます。

<http://www.MitsubishiElectric.co.jp/sss/ptc/>

検索対象

スリムエアコン

ビル用マルチエアコン

冷凍機

QRコードで
コンテンツアクセス!



設計サポートStation

三菱電機 冷熱・換気・照明設備機器の情報サービス

かんたんアクセス
Yahoo!で 空調図面 検索 設計サポートStationを選択
www.MitsubishiElectric.co.jp/sss/

三菱電機冷熱相談センター

0037-80-2224 (フリーボイス) / 073-427-2224 (携帯電話対応)
(月～土曜 9:00～19:00、日曜・祝日 9:00～17:00)

FAX (365日・24時間受付) 0037-80-2229 (フリーボイス) / 073-428-2229 (通常FAX)



三菱電機株式会社

静岡製作所 〒422-8528 静岡市駿河区小鹿3-18-1