

# PAC-KB53EAC 据付・取扱説明書

目次	..... 1
安全のために必ず守ること	..... 2
I. 据付編	..... 6
1. 適用機種	..... 6
2. 構成部品	..... 6
3. 構造	..... 7
4. 据付	..... 9
(a) 据付要領	..... 9
(b) 電源配線方法	... 12
(c) 駆動方法の選択	... 13
(d) 詳細設定	... 13
(e) 電気配線図	... 17
II. 試運転・サービス編	... 18
1. 試運転	... 18
(a) アクティブフィルタの動作	... 18
(b) 運転制御	... 19
(c) 異常表示	... 19
(d) 運転動作確認	... 20
(e) 応急運転	... 20
2. 故障判定	... 21
(a) 想定内動作	... 21
(b) 異常状態とメンテナンス	... 21
III. 仕様編	... 25
1. 製品仕様	... 25
2. 高調波発生機器製作者申告書資料	... 26

## 安全のために必ず守ること

- ・ご使用・サービスの前にこの「安全のために必ず守ること」をよくお読みの上据え付けてください。
- ・ここに示した注意事項は安全に関する重大な内容を記載していますので、必ず守ってください。

**△警告** : 誤った取り扱いをしたときに、死亡や重傷等の重大な結果に結びつく可能性が大きいもの。

**△注意** : 誤った取り扱いをしたときに、状況によっては重大な結果に結びつく可能性があるもの。

- ・お読みになった後は、お使いになる方に必ず本書をお渡しく下さい。
- ・お使いになる方は、いつでも見られるところに大切に保管し、移設・修理・点検の時は、工事・サービスをされる方にお渡しく下さい。また、お使いになる方が変わる場合は、新しくお使いになる方にお渡しく下さい。

### **△警告**

据付は、販売店又は専門業者に依頼してください。

- ・ご自分で据付工事をされ不備があると、感電、火災等の原因になります。

据付工事は、この説明書に従って確実に行ってください。

- ・据付に不備があると、感電、火災等の原因になります。

据付は、所定の方法に基づき確実に行ってください。

- ・強度が不足している場合は、製品落下により、けがの原因になります。
- ・据付に不備があると、動作不良、感電、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」「内線規定」及びこの説明書に従って施工し、必ず専用回路を使用してください。

- ・電気容量不足や施工不備があると、感電、火災の原因になります。

機械室または盤内に設置し、専門知識者以外の方が容易に近づける環境に設置しないでください。

- ・機器内部に接触した場合に、機器の損傷、感電、火災等の原因になります。

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確実に固定してください。

- ・接続や固定が不完全な場合は、発熱、火災等の原因になります。

アクティブフィルタBOXのカバー、パネルを確実に取付けてください。

- ・端子カバー（パネル）の取付けに不備があると、ほこり・水等により、火災、感電の原因になります。

地震等に備え、所定の据付工事を行ってください。

据付工事に不備があると、転倒等による事故の原因になることがあります。

改修は絶対にしないでください。また、修理は、お買上げの販売店にご相談ください。

- ・修理に不備があると、感電、火災等の原因になります。

アクティブフィルタ及びエアコンを移動再設置する場合は、販売店又は専門業者にご相談ください。

- ・据付に不備があると、感電、火災等の原因になります。

点検・修理時は周囲の安全を確認のうえ作業してください。（子供は絶対に近づけない）

- ・誤って工具等を落下させた場合、事故の原因になります。

修理に使用される部品は、必ず該当機種サービスの部品表に記載している部品を使用してください。

- ・機器や部品の損傷の原因になります。

製品の改造は勝手に行わないでください。

- ・機器の損傷や火災等の原因になります。

製品内に水分が侵入すると想定された場合は、電気回路の点検は避けてください。

- ・火災、感電や、腐食による機器の損傷の原因になります。

電気回路点検後は、誤配線および接触不具合がないか確認してください。

- ・漏電や発熱、火災の原因になります。

濡れた手で電気回路の点検は避けてください。

- ・機器の損傷、感電の原因になります。

分解復旧作業後は、部品の取付に不備がないか確認してください。

- ・脱落による落下事故や、ほこり、水等の侵入による火災及び機器の損傷の原因になります。

据付をする前に

## ⚠注意

可燃性ガスの漏れるおそれのある場所への設置は行わないでください。

- ・万一ガスが漏れてユニットの周囲にたまると、発火の原因になることがあります。

特殊環境には使用しないでください。

- ・油・蒸気・塵埃・硫化ガスなどの多い場所で使用しますと、部品が破損することがあります。

盤内等の閉鎖空間に設置する場合には、製品の周囲温度が許容温度内になるよう冷却方式、空間寸法を決めてください。

- ・許容範囲を越える場合は、部品破損、寿命の低減および発火の原因になることがあります。

アクティブフィルタは局部的に高温となる場所がありますので、木材などの可燃性材料に取付けないでください。

- ・火災の原因になります。

取付方向は縦長方向としてください。

- ・部品破損、寿命の低減および発火の原因になることがあります。

病院、通信事業所等に据付される場合は、ノイズに対する備えを十分に行って施工してください。

- ・インバータ機器、自家発電機、高周波医療機器、無線通信機器の影響によるアクティブフィルタの誤動作や故障の原因になったり、アクティブフィルタ側から医療機器あるいは通信機器へ影響を与え人体の医療行為を妨げたり、映像放送の乱れや雑音などの弊害の原因になることがあります。

据付（移設）・電気工事をする前に

## ⚠注意

アース工事を確実に行ってください。

- ・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、感電の原因になることがあります。

定格以上の負荷を接続しないでください。

- ・部品の損傷、寿命の低減および火災の原因になります。

正しい容量の漏電ブレーカやヒューズ以外は使用しないでください。

- ・漏電ブレーカが取り付けられていないと感電の原因になることがあります。  
・大きな容量のヒューズや針金・銅線を使用すると故障や火災の原因になります。

電源配線は、張力がかからないように配線工事をしてください。

- ・断線したり、発熱、火災の原因になります。

電源配線は、電流容量、規格品の配線にて工事をしてください。

- ・漏電や発熱、火災の原因になります。

水洗いしないでください。

- ・感電の原因になります。

製品の運搬には十分注意してください。

- ・20kg以上の製品の運搬は、一人でしないでください。  
・包装用のポリフクロで子供が遊ばないように、破いてから破棄してください。窒息事故等の原因になります。

試運転をする前に

## ⚠注意

空調機は運転をする12時間以上前に電源を入れてください。

- ・空調機の故障の原因になることがあります。

運転停止後、すぐに電源を切らないでください。

- ・必ず5分以上待ってください。空調機の水漏れや故障の原因になることがあります。

濡れた手でスイッチを操作しないでください。

- ・感電の原因になることがあります。

パネルやガードをはずしたまま運転しないでください。

- ・高温部、高電圧部に触れると、火傷や感電によりけがの原因になります。

点検・サービスをする前に

(試運転をする前にと合わせてお読みください)

## ⚠注意

修理・点検に使用する工具は適切なものを使用してください。

- ・不適切な工具を使用すると、締付不良や接触不良となり、機器の損傷や事故の原因になるおそれがあります。

アースを確実にやっているか確認してください。

- ・アースが不完全な場合は感電の原因になることがあります。

分解作業は、電源を切って所定時間待ってから作業してください。

- ・充電部分があるため、放電に時間がかかります。
- ・感電の原因になるおそれがあります。

やむを得ず通電しながら回路の点検を行う場合は、絶縁保護具を着用してください。

- ・感電、機器の損傷の原因になることがあります。

点検・修理時にリード線の劣化があるものは交換してください。

- ・漏電や発熱、火災の原因になるおそれがあります。

組立完了後は絶縁抵抗を測り、1MΩ以上あることを確認してください。

- ・漏電や機器の損傷の原因になることがあります。

# I. 据付編

## 1. 適用機種

本機器の接続可能なビル用マルチエアコン室外ユニットは、下記の通りです。

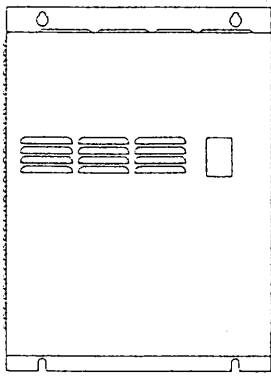
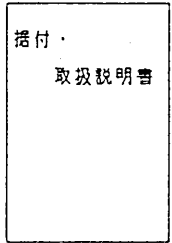
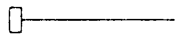
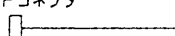

必ず機器一台に対し、アクティブフィルタ1台を接続ください。

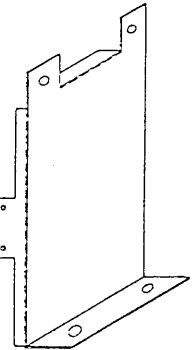
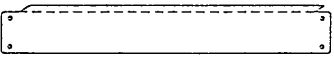

他の機器への接続可否に関しては、当社営業窓口までご照会ください。

アクティブフィルタ型名	適用室外ユニット型名
PAC-KB53EAC	PURY-J224M-A
	PURY-J280M-A
	PQRY-J224M-A
	PQRY-J280M-A
	PUHY-J355IM-A1
	PUHY-J450IM-A1

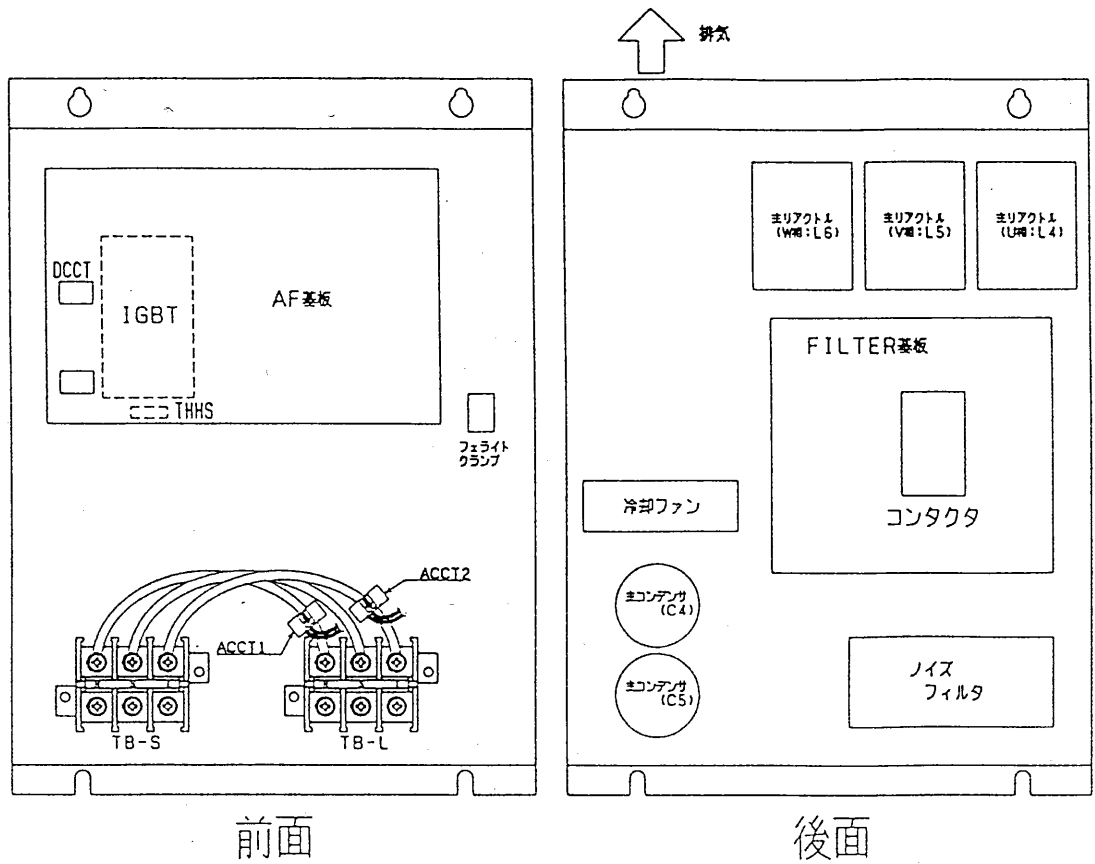
## 2. 構成部品

この機器は以下の部品で構成されています。ご確認ください。

部品名	本体制御BOX	据付・取扱説明書(本書)	コネクタ配線(空調機間信号配線用)
概形図			6Pコネクタ  5Pコネクタ  3Pコネクタ 
個数	1	1	1

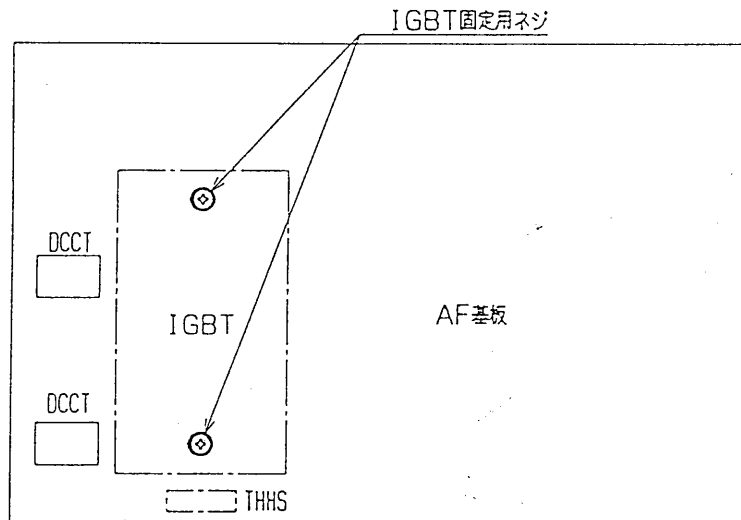
部品名	床面設置用架台板金	架台接続板金	ネジ(架台接続板金用Mネジ)
概形図			
個数	2	1	4

3. 構造  
 ・全体構成

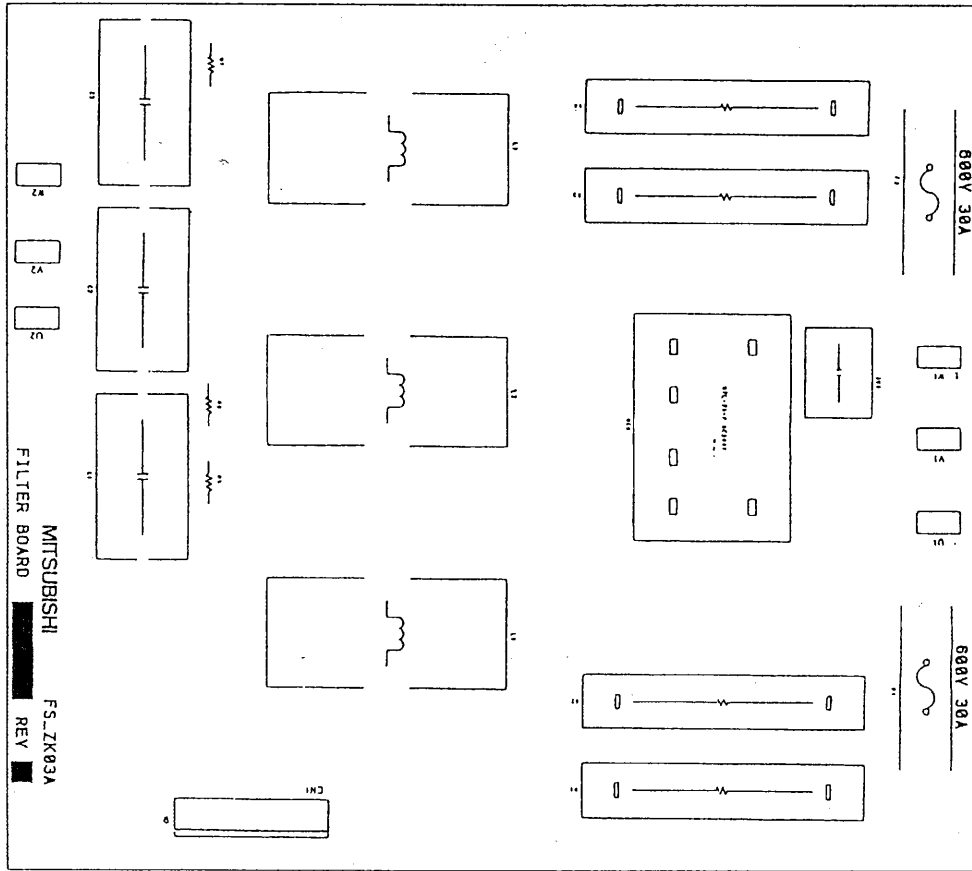


内部構造  
 AF基板のはずし方

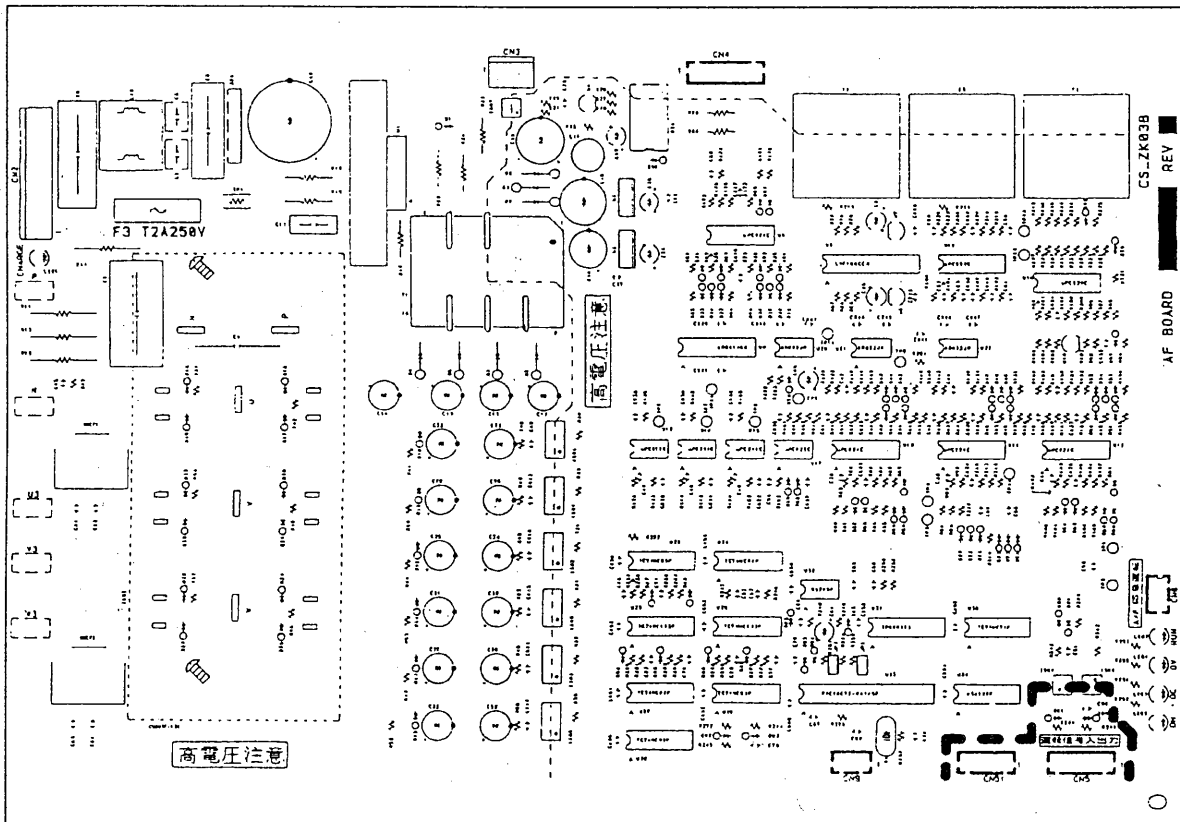
- ・AF基板を取り外す際には、基板周辺ネジ、スペーサ、コネクタ類をはずすと共に、下図のIGBT固定用ネジをはずして下さい。  
 (ヒートシンクサーモスタット:THHSに対するサービス時含む)



・フィルタ基板



・A F 基板





#### 4. 据付

据付工事全般に対する注意事項

### ⚠注意

本体重量は、約22kgあります。運搬には、十分注意してください。

電気工事に対する注意事項

### ⚠警告

・「電気設備に関する技術基準を定める通商産業省令」、「内線規定」および、事前に各電力会社のご指導に従ってください。

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」「内線規定」および、据付説明書に従って施工し、必ず専用回路を使用してください。

電源回路に容量不足や、施工不備があると、感電、火災の原因になります。

適用機種への接続以外の用途には使用しないでください。

### ⚠注意

・アクティブフィルタは、第3種接地工事を必ず実施してください。

アクティブフィルタで確実にアースを行ってください。

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、感電の原因になることがあります。

・電気品箱は、サービス時に取り外すことがありますので、配線は必ず取り外すための余裕をもうけてください。

電源が切れており、充電部が十分放電していることを確認のうえ、作業してください。

水分が侵入すると想定される場合は、作業を避けてください。

ねじ類の締め付けは、確実に実施してください。

組立完了後は、作業が確実に実施されたことを再確認し、絶縁抵抗を測定したうえで電源投入をしてください。

#### (a) 据付要領

据付に際し、工具としては、以下のものが必要となります。

+ドライバ

その他：据付固定に必要な工具

据付は、次の要領にて実施ください。

据付位置は下記(1),(2)より選択ください。

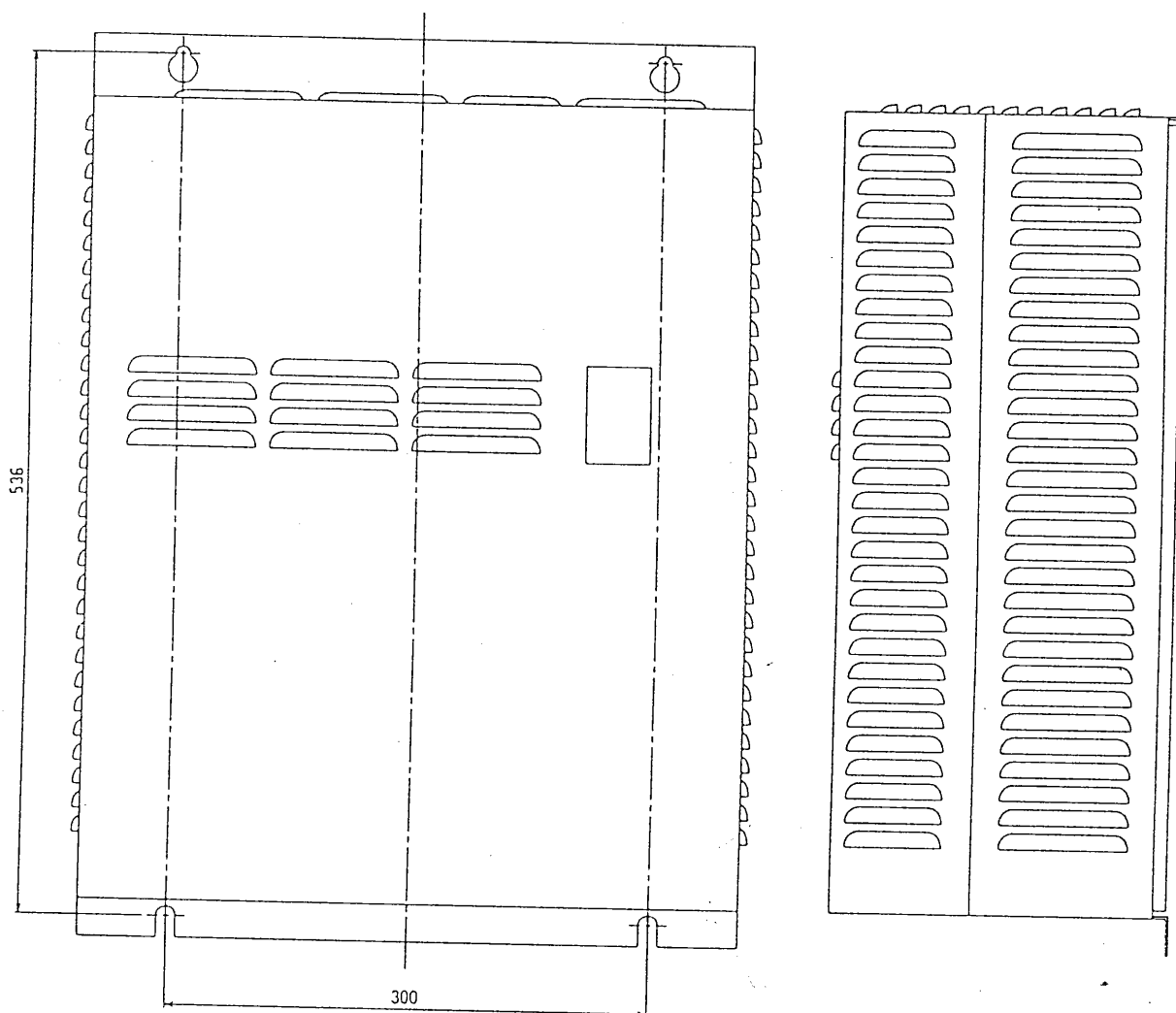
## ⚠注意

下記内容を確認し、正しく設置ください。

- ・アクティブフィルタの使用温度範囲は $-15^{\circ}\text{C}\sim 45^{\circ}\text{C}$ です。  
収納場所が上記数値に収まるようご検討ください。  
特にアクティブフィルタは定格運転時 $300\text{W}$ 、過負荷時 $500\text{W}$ 程度の損失が発生し、周囲温度を上昇させる原因となりますので、注意ください。
- ・アクティブフィルタの各面は最低 $150\text{mm}$ は他の機器及び壁面と離してください。  
特に高温の機器と隣接させる場合には十分な距離を確保してください。  
ただし、アクティブフィルタの背面は壁面に直付け可能です。
- ・アクティブフィルタを複数台設置する場合には、縦方向に並べることは避けてください。  
アクティブフィルタは下部吸い込み、上部強制排気となるため、上部の機器が熱せられ、機器の寿命低下および破損の原因となります。

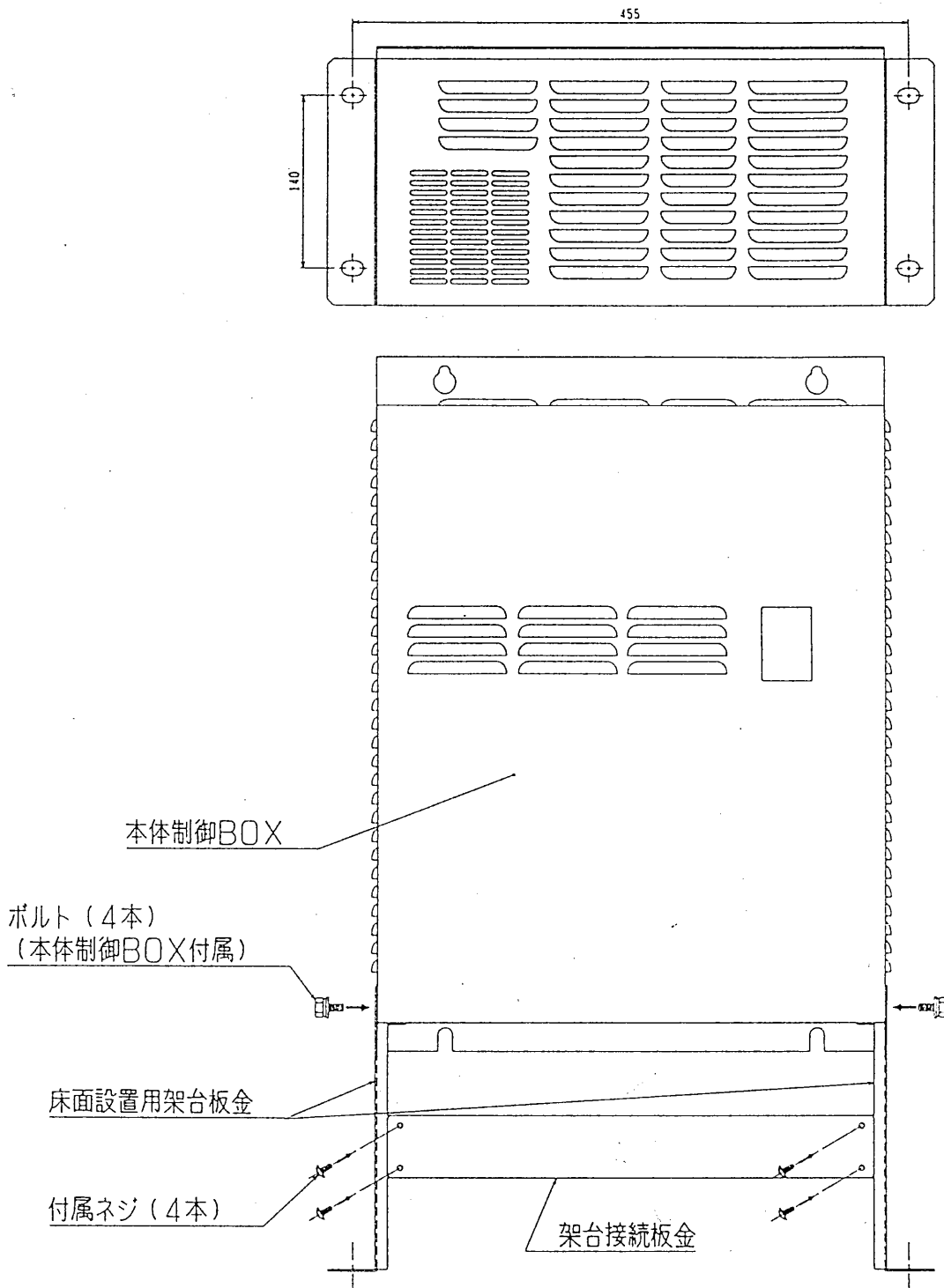
### (1)壁面設置(盤内設置)

- ・取り付け方向は下図のとおり縦置きとしてください。  
水平その他の取付はできません。
- ・壁面接続にはM8ボルトを使用ください。アクティブフィルタ本体は約 $2.2\text{kg}$ です。  
壁面アンカーボルト等の固定基材の強度確保には十分注意ください。(現地手配)



## (2)床面設置

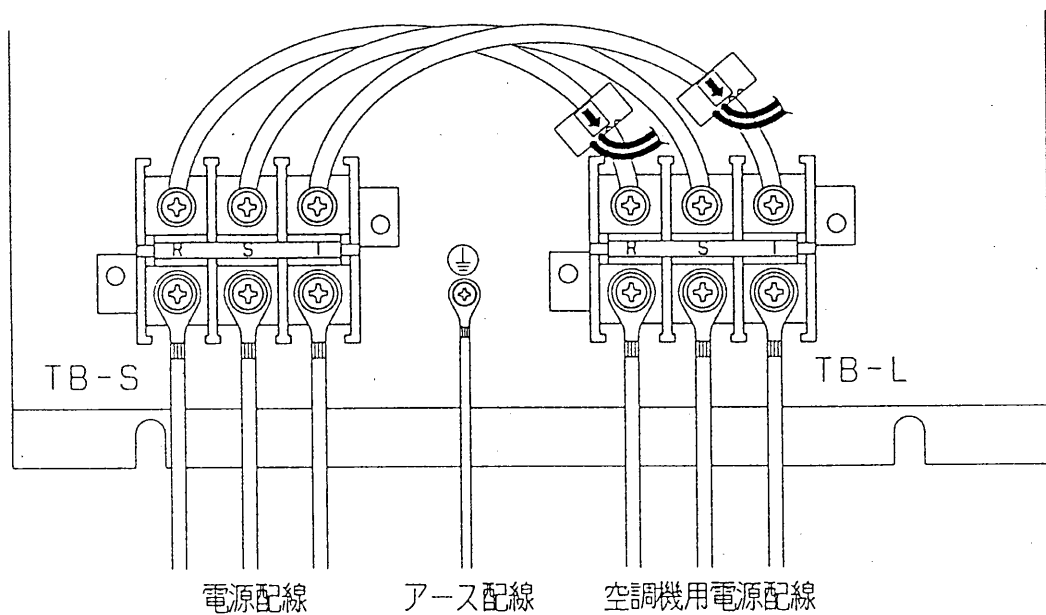
- ・取り付け方向は下図のとおり縦置きとしてください。  
水平その他の取付はできません。
- ・床面接続にはM8ボルトを使用ください。アクティブフィルタ本体は約22kgです。  
床面アンカーボルト等の固定基材の強度確保には十分注意ください。（現地手配）
- ・取付時にはまず、下図の通り床面に付属の床面設置用架台板金を取り付け、続いて架台接続板金にて2個の床面設置用架台板金を付属のネジ4本にて接続します。  
この状態で、床面設置用架台板金に取付歪み等ないことを確認の上、あらかじめ本体制御BOX両側面下部に付属のボルト4本を外した上で、本体制御BOXを下図のとおり床面設置用架台板金上に設置し、先ほど外したボルト4本で本体制御BOXと床面設置用架台板金を接続します。



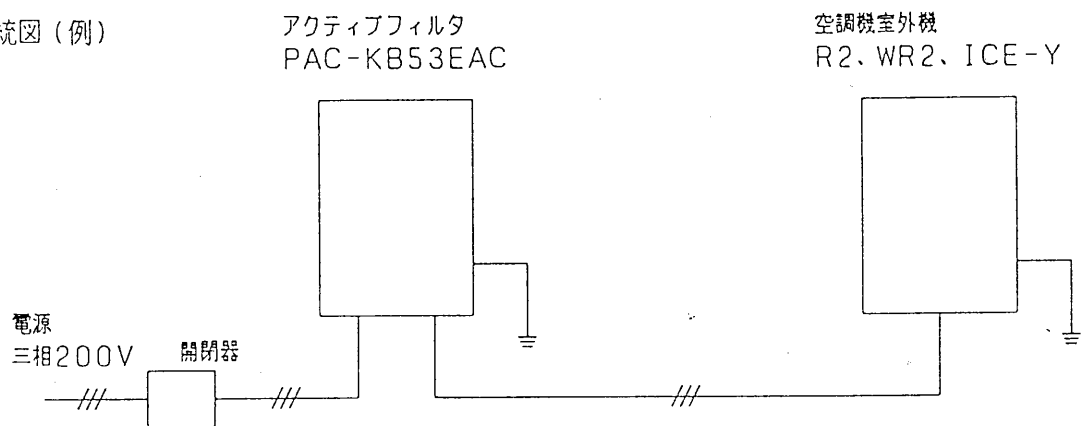
(b) 電源配線方法

- ・「電気設備に関する技術を定める通商産業省令」・「内線規定」および事前に、各電力会社のご指導に従ってください。
- ・本体制御 BOX および空調機室外機は、個別に第3種接地工事を必ず実施ください。
- ・本体制御 BOX 外部では、制御用配線(空調機完全連動時に接続)が電源ノイズ受けないように離して(5cm 以上) 施設ください。(電源線と制御用配線を同一電線管にいれないでください。)
- ・本体制御 BOX は、サービス時取り外す事がありますので、配線には余裕を設けてください。

本体制御 BOX 配線 : 電源端子台 TB\_\_S に電源からの電源配線を接続。  
 空調機用電源端子台 TB\_\_L から空調機電源端子台に電源配線を接続。  
 第三種接地工事を実施。  
 \*必ず各相の相順を確認ください。



配線系統図 (例)



主電源の配線太さおよび開閉器容量

シリーズ名	型 名	最小電源太さ (mm <sup>2</sup> )		開閉器 (A)		配線用遮断器 (A)	漏電遮断器
		幹 線	アース	容 量	ヒューズ		
R2 シリーズ	PURY-J224M-A	14	3.5	60	50	50	50A 100mA 0.1sec以下
	PURY-J280M-A	22	5.5	60	50	60	60A 100mA 0.1sec以下
WR2 シリーズ	PUQY-J224M-A	14	3.5	60	50	50	50A 100mA 0.1sec以下
	PUQY-J280M-A	22	5.5	60	50	60	60A 100mA 0.1sec以下
ICE-Y シリーズ	PUHY-J3551M-A1	22	5.5	60	50	60	60A 100mA 0.1sec以下
	PUHY-J4501M-A1	22	5.5	60	50	60	60A 100mA 0.1sec以下

(c) 駆動方法の選択

アクティブフィルタの運転/停止方法は以下の2種類から選択し、(d)項にて設定を実施ください。

- (1) 負荷電流連動：空調機側接続の電源配線に流れる電流を検知し、約 10A にて起動、運転後 5A 以下にて停止する。
- (2) 空調機完全連動：空調機と直接信号線を接続し、圧縮機の運転に連動してアクティブフィルタの運転/停止を実施する。

\*各方法には制約事項がありますので、注意ください。

主な設定及び制約(詳細設定は4項に示します。)

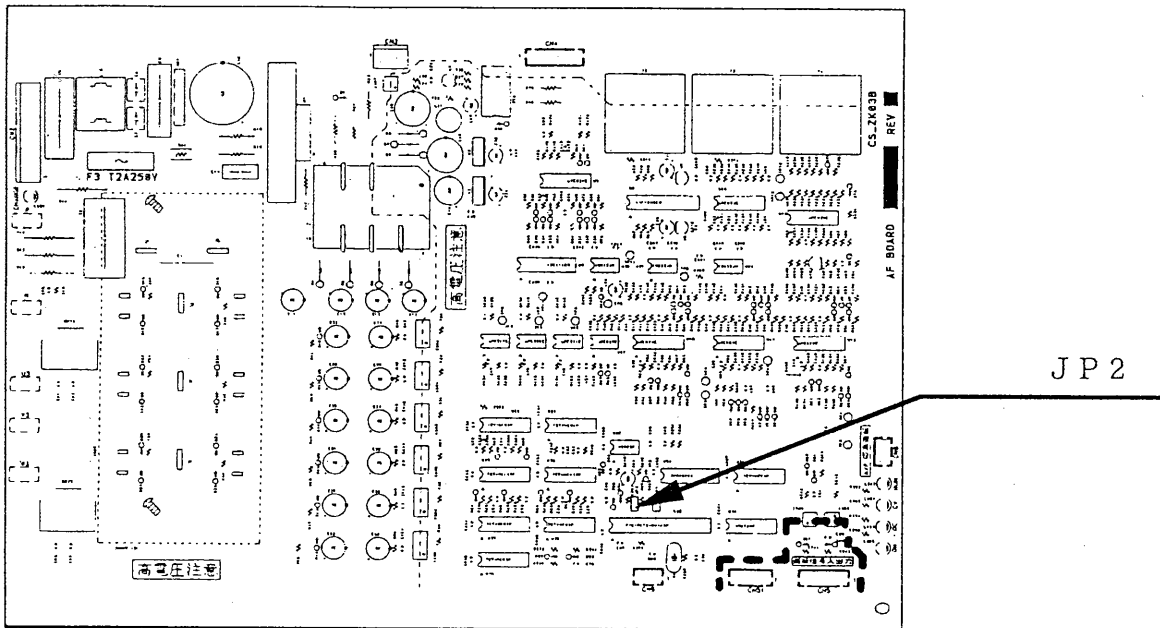
	基板上設定	空調機間 信号配線	空調機側 基板設定	異常表示
負荷電流連動	JP2 短絡	不要	不要	本体 LED のみ
空調機完全連動	JP2 オープン	必要(現地手配)	必要	本体 LED、空調リモコン

(d) 詳細設定

(1) 負荷電流連動を選択の場合

- ① AF 基板設定：AF 基板上 JP2 に短絡コネクタが接続されていることを確認下さい。

(出荷時、短絡コネクタ接続)



② 空調機間信号配線

アクティブフィルタと空調機を接続する信号配線は必要ありません。

③ 空調機側基板設定

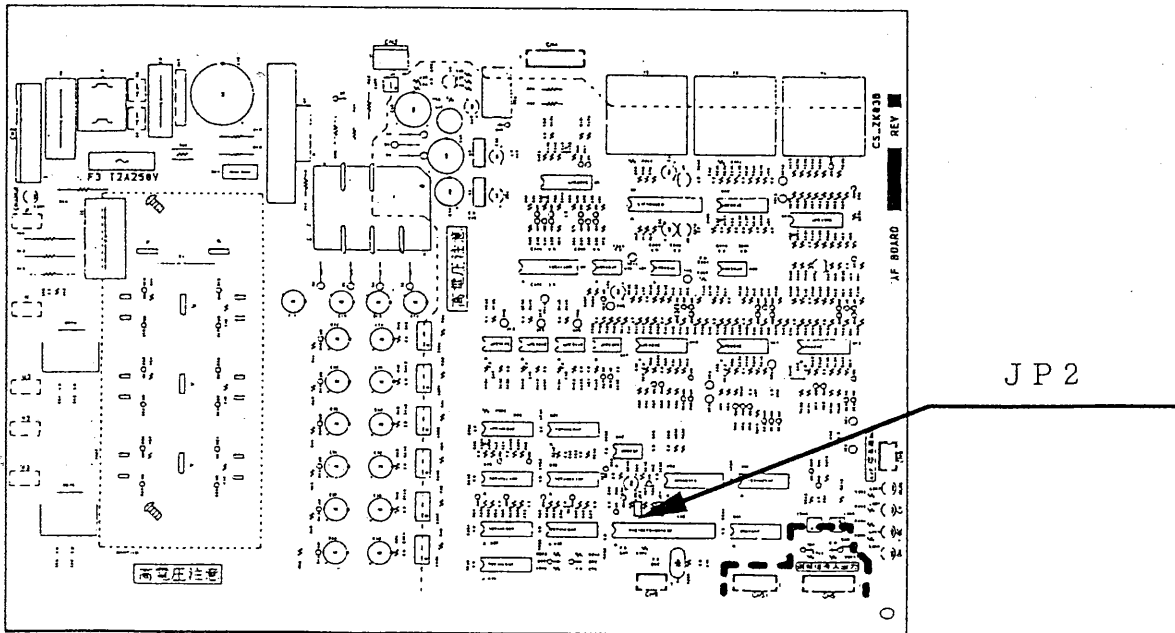
室外ユニットにおける設定は、必要ありません。

以上のように設定することにより、空調機側接続の電源配線に流れる電流を検知し、約 10A にて起動、5A 以下にて停止することができるようになります。ただし、アクティブフィルタの検知する異常は空調用リモコンに表示しません。異常の有無は本体正面窓から基板上 LED 表示を確認ください。異常の種類等は、II. 試運転・サービス編を参照ください。

※室外機ソフトウェア(S/W)バージョンについて：負荷電流連動を選択の場合、室外機 S/W バージョンは関係なく使用できます。適用機種を守り、接続確認ください。

(2)空調機完全連動を選択の場合

- ① AF 基板設定：出荷時は AF 基板上 JP2 に短絡コネクタが接続されています。  
 空調機完全連動のため、短絡コネクタを取り外してください。

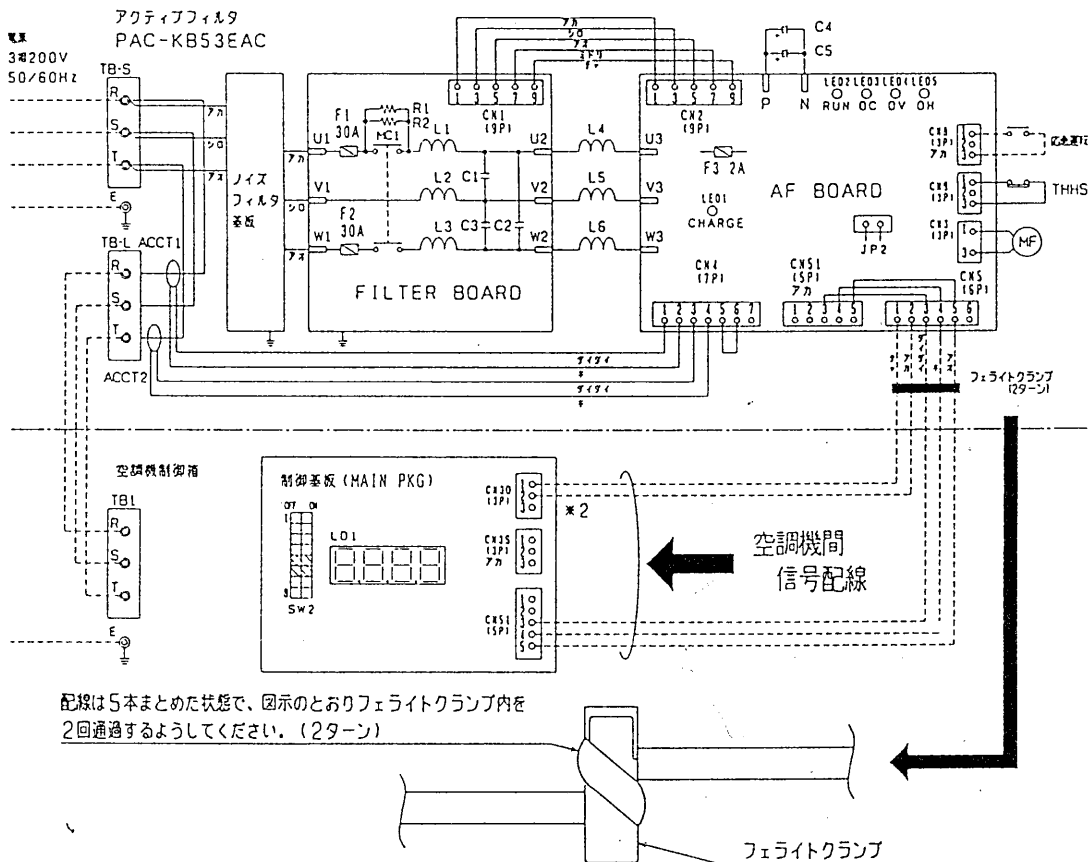


②空調機間信号配線

下記電気配線図および次頁の「コネクタ接続について」を参考に配線ください。

アクティブフィルタとの空調機間信号配線は付属コネクタ配線（約15cm）を使用し、機器間の配線は現地手配としてください。（導体断面積 0.14mm<sup>2</sup>：AWG26 以上、配線長 200m 以下とすること）  
 各配線は付属コネクタ配線との接続部にて絶縁処理を確実に実施ください。

空調機間信号配線の AF 基板側は、3. 全体構成にて示した AF 基板左に位置するフェライトクラップに2ターン巻いてから、基板に接続ください。



配線は5本まとめた状態で、図示のとおりフェライトクラップ内を2回通過するようにしてください。（2ターン）

※コネクタ接続について

空調機間信号配線の室外ユニット制御基板側の3 PINコネクタ配線は、デマンド、ナイトモード、スノーセンサ、の3種類の入力信号の内の1つを選択する構成となっています。

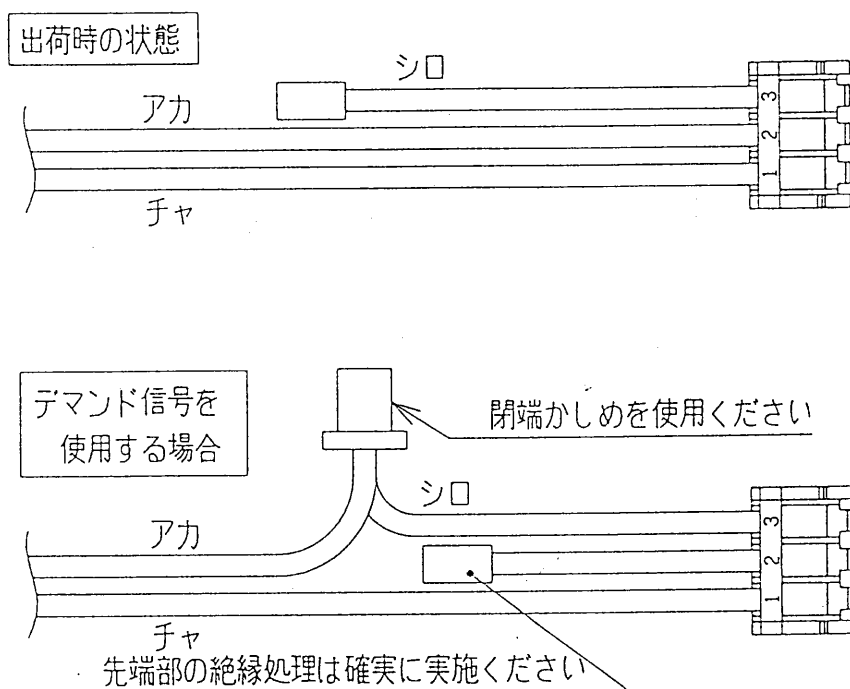
どの信号部をアクティブフィルタ用として使用するかにより、下表のように接続変更してください。  
 なお、アクティブフィルタ制御用に使用した入力信号部の機能は使用できなくなりますが、残り2つの機能は従来通り使用可能です。

使用入力信号	コネクタ位置	使用ピン位置	ピン位置変更
スノーセンサ	CN 3 S	1-2ピン	なし
ナイトモード	CN 3 D	1-2ピン	なし
デマンド	CN 3 D	1-3ピン	2ピン→3ピン

デマンド入力信号を使用する際には、ピン位置の変更が必要です。ピン位置の変更は、配線のつなぎ換えにて実施ください（下図参照）。その際、配線の接続部および先端部の絶縁（テーピング）処理は確実に実施してください。

また、CN 5 1部の外部出力信号（圧縮機ON/OFF出力および異常出力）を従来の用途で使用する場合には、AF基板側のCN 5 1が渡り配線構成となっていますので、室外ユニット制御基板側のCN 5 1の代わりにAF基板側のCN 5 1を使用してください。

\*デマンド入力信号使用時：空調機間信号配線3 PINコネクタの配線つなぎ換え要領



### ③空調機側基板設定

室外ユニットにおける設定は、以下の様にしてください。(必ず電源投入前に実施)

部位	R2,WR2	ICE-Y	CN 5 1	CN 3 S (CN 3 D)
	SW2-5	SW2-6		
設定	ON		接続	接続

このように設定することにより、室外ユニットからの圧縮機ON/OFF信号に応じてアクティブフィルタをON/OFF制御すると共に、アクティブフィルタの検知する異常をリモコン表示できるようになります。

※室外機ソフトウェア(S/W)バージョンについて

本アクティブフィルタとの運転マッチングをとるため、室外ユニット制御基板S/Wも変更しています。

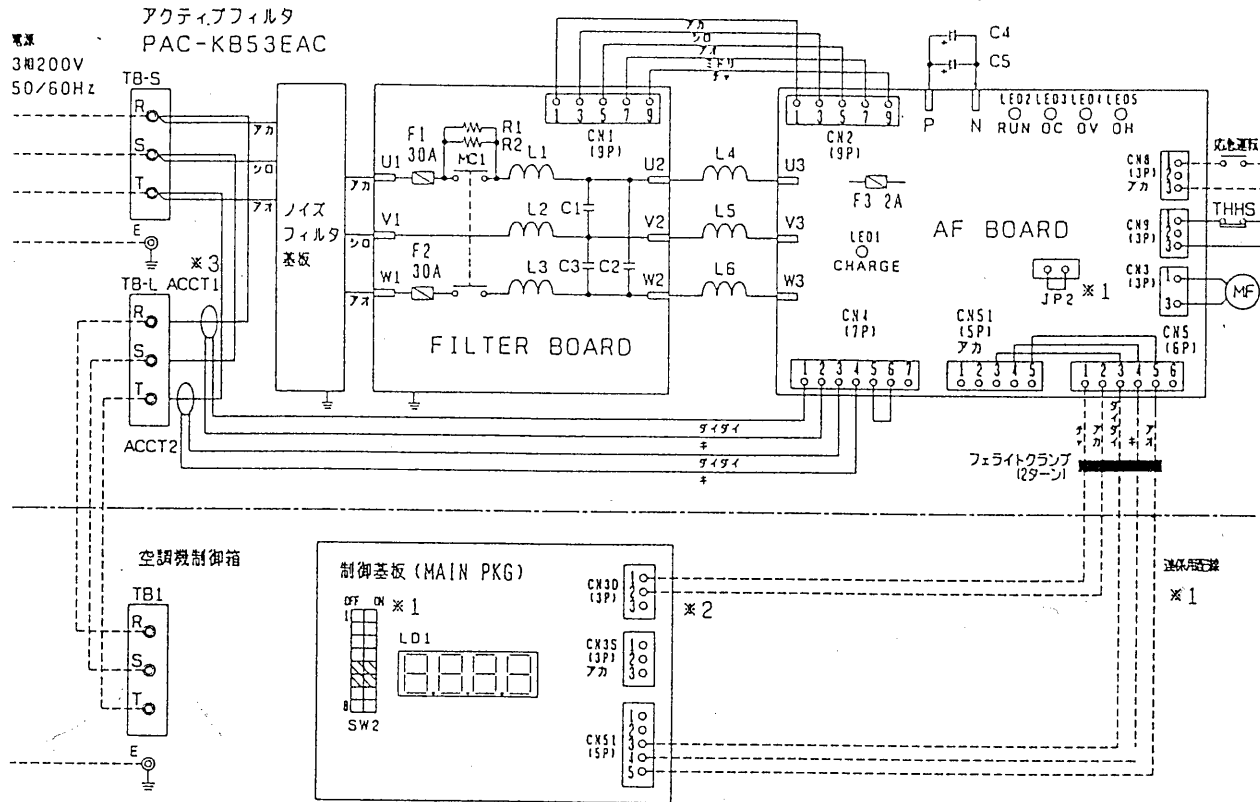
室外ユニット制御基板上のROM(IC02)に記載の番号のX##部分の数字が以下のものより小さい場合は、上記接続での運転ができません。(WF#####部分が異なるものは、問題ありません)

ただし、4(C)項にて負荷電流連動を選択した場合、およびII. 試運転・サービス編1(e) 応急運転の項に記載の応急運転は可能です。

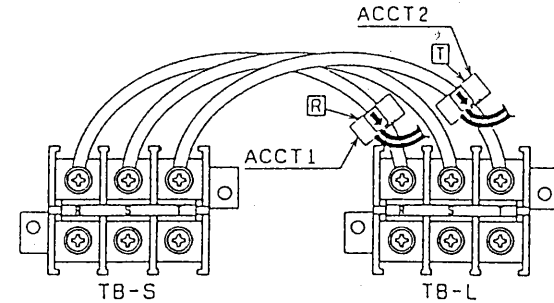
機種	S/W番号
PURY-J-M-A (J224,280)	WF30199X07
PQRY-J-M-A (J224,280)	WF30211X06
PUHY-J-IM-A1 (J355,450)	WF30263X06
PUHY-J-IM-A1-H (J355,450)	WF30299X02



# PAC-KB53EAC 電気配線図



- ※1 アクティブフィルタの起動方法による設定および接続の違いは左下表「起動方法と設定および接続」を参照ください。
- ※2 連係用配線使用時は、室外機制御基板の接続先をデマンド/ナイト/スノーセンサから選択してください。(デマンド信号を選択する場合は3Pコネクタの2P線を3Pに変更してください)
- ※3 ACCT (電流センサ)の相、挿入向きは下図の通りです。交換時にはご注意ください。ACCT貼付の矢印が電源端子台TB-L方向を示します。



記号	名称
ACCT1	R相負荷電流センサ
ACCT2	T相負荷電流センサ
F1, F2	主電源用ヒューズ
F3	制御電源用ヒューズ
L1~3	フィルタリアクトル
C1~3	フィルタコンデンサ
R1, R2	突入電流防止抵抗
L4~6	主リアクトル
C4, C5	主コンデンサ(平滑)
THHS	ヒートシンク・サーモスタット
TB-S	電源端子台(電源側)
TB-L	電源端子台(空調機側)
CN1	コネクタ(電源)
CN2	コネクタ(電源)
CN3	コネクタ(冷却ファン)
CN4	コネクタ(電流センサ)
CN5	コネクタ(運転信号)
CN51	コネクタ(室外機制御基板CN51中継)
CN8	コネクタ(応急運転)
CN9	コネクタ(ヒートシンク・サーモスタット)
E	アース端子
MC1	コンタクタ
MF	冷却ファン用電動機
JP2	ジャンパピン(運転/停止方法選択用)

### <起動方法と設定および接続>

運転/停止 方法選択	AF基板	室外機制御基板	連係用 配線
	JP2	R2, WR2 SW2-5	
負荷電流連動	短絡	OFF	無
室外機完全連動	オープン	ON	有

※負荷電流連動の場合には、空調機接続のリモコンにアクティブフィルタの異常表示はしません。

### <AF BOARD上LEDの表示内容>

LED2	LED3	LED4	LED5	表示内容
OFF	OFF	OFF	OFF	AF停止
ON	OFF	OFF	OFF	AF運転
OFF	ON	OFF	OFF	OC(過電流)異常
OFF	OFF	ON	OFF	OV(過電圧)異常
OFF	OFF	OFF	ON	OH(ヒートシンク・サーモ作動)異常
OFF	点滅	OFF	OFF	CN4抜け異常
OFF	ON	ON	ON	電源環境異常(停電、電圧上昇/低下)
OFF	点滅	点滅	点滅	電源環境異常強子中(停電、電圧上昇/低下)

## II. 試運転・サービス編

ここでは、アクティブフィルタ部に対する記載のみしていますので、空調機本体に関しては、各空調機の説明書に従ってください。

### ⚠ 注意

配線接続のゆるみ、極性間違い等がないか今一度確認ください。

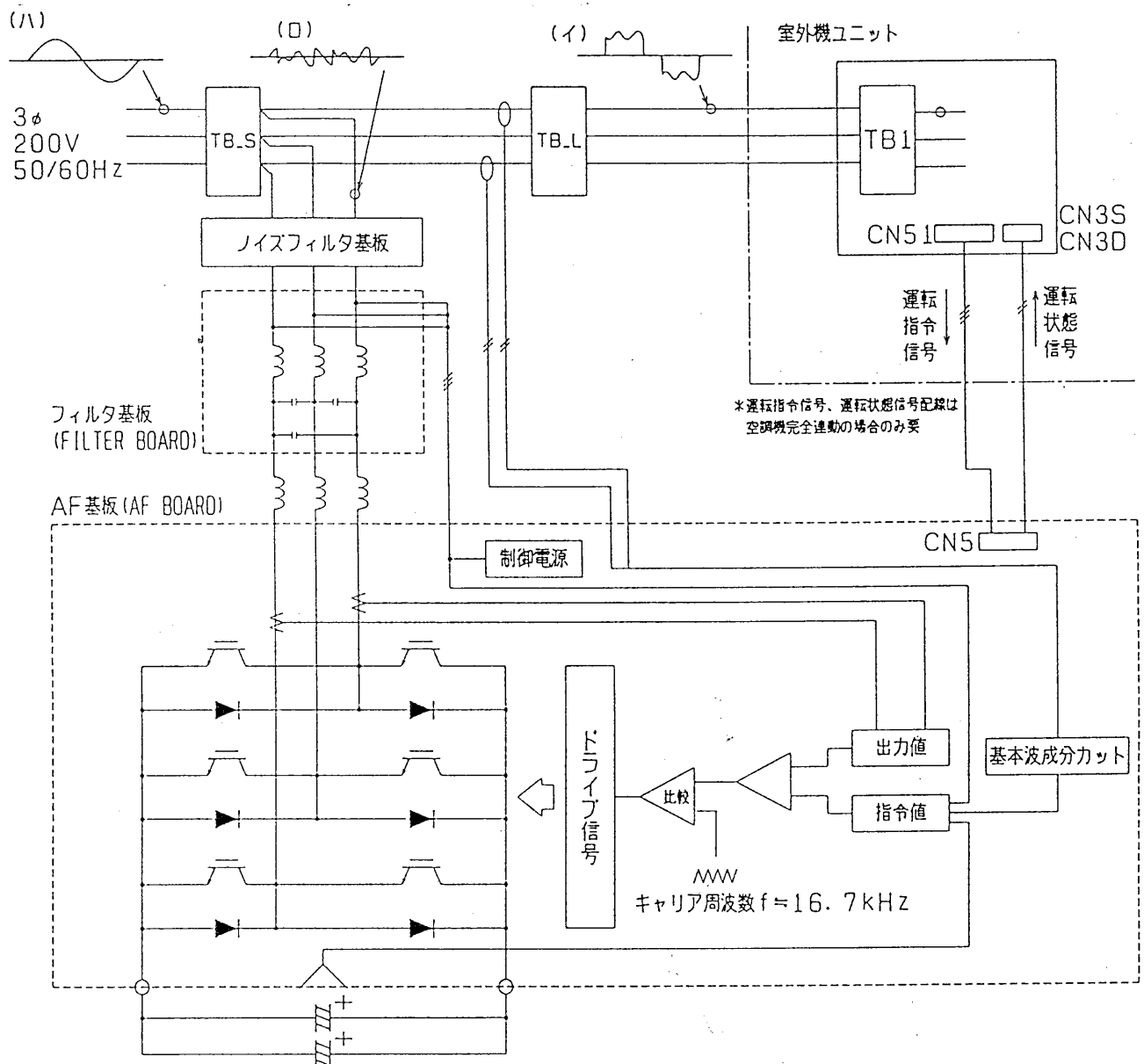
電源端子盤と、大地間を 500V メガーで測って、1 MΩ 以下の場合は運転しないでください。

試運転の 1 2 時間以上前に元電源を入れてください。

#### 1. 試運転

##### (a) アクティブフィルタの動作

本機器の制御目的は室外機ユニットに流れ込む電流が正弦波になるように制御することであり、アクティブフィルタは下図に示すように室外機ユニット本体に流れ込む電流(イ)に対し、電源電流(ハ)がほぼ正弦波状になるような電流(ロ)を流すように制御しています。



(b) 運転制御

運転中は、上記のように室外ユニットへの流入電流が正弦波になるように制御します。

また、運転中は、AF基板上のRUN (LED 2) が点灯します。

停止中は、従来のアクティブフィルタがない室外ユニットと同様の動作となります。

空調機完全連動を選択し、空調機間信号配線を使用する場合、運転・停止に係わる信号は、以下のような状態になります。

運転指令信号 (室外ユニット制御基板 CN51 の圧縮機 ON/OFF 出力信号)

運転指令信号	AF 基板 CN5- 3 (+), 4 (-) P 間電圧
運転指令	約 1.2 V
停止指令	約 0 V

運転状態信号 (室外ユニット制御基板 CN3D/3S のテマントライト/スノ-センサ入力信号)

運転状態信号	AF 基板 CN5- 1 (+), 2 (-) P 間電圧
AF 運転中	2 ~ 3 V
AF 停止中	約 1.2 V

アクティブフィルタの基本的な動作状態は、以下のようになります。

部位	停止中	運転中		
		正常運転中	異常リトライ待ち中*1	異常停止中
コンタクタ(フィルタ基板)	OFF	ON	OFF *2	OFF *2
冷却ファン	OFF	ON	OFF *2	OFF *2
アクティブフィルタ制御動作	OFF	ON	OFF	OFF
運転状態信号 RUN (LED 2)	OFF	ON	ON	OFF

\*1: 後述のOH異常時はONになります

(c) 異常表示

異常は、アクティブフィルタが検知するものと、室外ユニットが検知するものの2種類があります。

ただし、負荷電流連動の場合、室外ユニットにて異常検知および表示はしません。

アクティブフィルタが検知する異常 (AF 基板上 LED 3 ~ 5 での詳細確認内容)

アクティブフィルタ検知異常 (LED 表示)	異常内容
OC (LED 3) 点灯	過電流 (比 <sup>°</sup> -760A 以上)
OC (LED 3) 点滅	ACCTコネクタ (AF 基板-CN 4) 抜け
OV (LED 4) 点灯	直流母線過電圧(410V 以上)/不足電圧 (運転中 300V 以下)
OH (LED 5) 点灯	加熱 (ヒートシンクサーモ(100°C)作動)
全点灯	瞬停・停電、欠相、電源電圧上昇/低下
全点滅	起動直前 OH, 瞬停・停電、欠相、電源電圧上昇/低下異常猶予

室外ユニットが検知する異常(空調機完全連動の場合のみ検知)

M-NET 系表示異常	異常コード	異常内容
異常猶予	OC-4171	アクティブフィルタ検知異常(上記)
異常	OC-4121	インターフェース異常(運転状態信号不整合:コネクタ抜け等)

1度目の異常検知では異常猶予となり、空調機が一旦全停止し、3分後に再起動をします。  
異常猶予期間は10分で、猶予期間中に再度異常検知した場合に異常停止となります。

(d) 運転動作確認

据付工事時に、電源相を正しく接続していただければ、異常発報がなくアクティブフィルタ本体より運転音(シャリシャリ音)がしている場合正常動作と考えられますが、さらに詳細に調べる場合は、以下のような方法で行ってください。

**⚠ 警告**

電源投入中には基板その他電気部品に直接手を触れないこと。触れる場合は必ず電源を遮断後10分以上待ち、AF基板上CHARGE(LED1)が消灯していることを確認すると共に、主コンデンサの充電電圧が十分低いことを確認してから行ってください。  
感電事故の原因になります。

(1) オシロスコープにて電源端子台TB\_S部にて相間電圧確認

波形の相間アンバランスが小さく、電圧=0V近傍に著しい歪みがないこと

(2) 電流計にて電源端子台TB\_S入力電流測定

相間アンバランスが小さいこと

(3) 電流プローブ+オシロスコープにて、電源端子台TB\_S入力電流波形確認

各相電流波形がほぼ正弦波状であること

(4) 高調波モニタ機器(指月電機製:HM2300等)にて電源端子台TB\_S入力電流高調波測定

相間アンバランスが小さいこと

各相電流とも5次高調波歪みが基本波成分の10%以下であること

波形モニタにて、各相電流波形がほぼ正弦波状であること

(e) 応急運転

空調機完全連動の場合の応急運転としては、以下の方法があります。目的に応じて、適用ください。

応急運転動作	室外ユニット制御基板				AF基板
	R2,WR2	ICE-Y	CN51	CN3S(CN3D)	CN8
	SW2-5	SW-2-6			
AF異常無視	OFF		接続	未接続	未接続
AF常時運転	OFF		未接続	未接続	1-3P短絡
AF停止	OFF		未接続	未接続	未接続

AF異常無視では、室外ユニットの圧縮機ON/OFF出力信号に応じてアクティブフィルタが動きますが、アクティブフィルタが異常停止しても室外ユニットは異常検知せず運転を継続します。  
アクティブフィルタの異常は、通常通りAF基板のLEDにより判定することができます。

## 2. 故障判定

### (a) 想定内動作

以下のような動きは、異常（想定外動作）ではありません。

動作	原因
電源投入数分後に数秒程度運転音が聞こえる	接続状態を確認するため、立ち上げ処理時にアクティブフィルタを無負荷運転します。(空調機完全連動設定時のみ)
運転中シャリシャリ音が聞こえる	高調波電流により、内部の主リアクトルから音が発生します。
起動時に高調波抑制量が少ない	過渡的な母線電圧過昇に対する機器保護のため、制御動作を抑制しています
負荷急変時に高調波抑制量が減少することがある	過渡的な内部電圧過昇に対する機器保護のため、制御動作を抑制しています
約5秒間アクティブフィルタの動作が停止する(ｺﾝﾀｸﾞが on/off)	内部異常検知に対し、リトライ機能を持たせています
アクティブフィルタ停止中でも冷却ファンが回り続ける	OH検知中はアクティブフィルタの運転/停止に係わらず、冷却ファンを回し続けます
ユニット再起動時にアクティブフィルタの動作開始が遅れる	OH検知中は冷却ファンは回転しますが、アクティブフィルタ動作は禁止しています

### (b) 異常状態とメンテナンス

以下の表により、現象別に上段から順に確認し、対応をとってください。

## ⚠ 警告

分解作業は、電源を遮断後10分以上待ち、CHARGE (LED1) が消灯していることを確認すると共に、主コンデンサの充電電圧が十分低いことを確認してから行ってください。

異常現象	推定原因	調査方法	調査NG時対応
アクティブフィルタ 不動	設定誤り	4(C)項:駆動方法による 詳細設定参照	設定を正規とする
	主回路ヒューズ切れ	主回路ヒューズ切れの項参照	同左
	AF基板ヒューズ切れ	AF基板ヒューズ切れの項参照	同左
	ACCT不良	逆取付、接触不良、断線、 inv 運転中波形チェック(*2)	不具合部補修
	その他	電源再立ち上げ	AF基板交換
4121異常(OC)	IGBT不良	抵抗チェック(*1) フィルタ基板ヒューズ確認	AF基板交換 ヒューズ交換
	直流部配線不良	配線短絡等ないか確認	不具合部補修
	主コンデンサ不良	主コンデンサの抵抗 > 100kΩ	主コンデンサ交換
	主リアクトル不良	3つの抵抗値比較 地絡確認	主リアクトル交換
	ACCT不良	inv 運転中波形チェック(*2)	ACCT交換
	誤検知・誤動作・他	再運転	AF基板交換

異常現象	推定原因	調査方法	調査NG時対応
4121異常(OV)	主コンデンサはずれ	接続確認	不具合部補修
	配線はずれ	フィルタ基板以降の配線接続確認	不具合部補修
	コンタクタ不良	起動時コック動作音確認	フィルタ基板交換
	主コンデンサ不良	運転時直流電圧変動 < 30V	主コンデンサ交換
	誤検知・誤動作・他	再運転	AF基板交換
4121異常(OH)	冷却ファン不良	コネクタはずれ確認	不具合部補修
		ファン抵抗値≒500Ω	冷却ファン交換
	サーモスタット不良	作動温度≒100℃	サーモスタット交換
	風路閉塞	冷却ファン風路確認	不具合部補修
	接触不良	CN3, CN9確認	不具合部補修
	駆動回路不良	運転時CN3部電圧なし	AF基板交換
	冷却ファンロック	運転時ファン不動	冷却ファン交換
	誤検知・他	再運転	AF基板交換
4121異常(電源)	配線接続不良	接続確認(抜け、接触)	不具合部補修
	突入電流防止抵抗不良	フィルタ基板上セメント抵抗値 ≒11Ω(2本並列)	フィルタ基板交換
	コンタクタ不良	起動時コック動作音確認	フィルタ基板交換
	電源環境不良	再運転(電源観測)	個別対応(電源側)
4121異常(ACCT)	コネクタ抜け・接触	CN4接続確認	不具合部補修
	コネクタ工作不良	CN4-5,6P間短絡線 接続確認	不具合部補修
	検知回路不良	—	AF基板交換
4121異常 (表示なし)	制御電源なし	欠相確認(電源)	不具合部補修
	I/F配線コネクタ抜け	CN3D, CN3S接続確認	不具合部補修
	制御電源なし	配線接続確認	不具合部補修
	制御電源なし	ヒューズ切れ(F1, F3)	ヒューズ交換
	暴走・他	電源再立ち上げ	AF基板交換
主回路ヒューズ切れ (F1, F2)	地絡	対地間抵抗>1MΩ	不具合部補修
	IGBT不良・他	再運転	AF基板交換
AF基板ヒューズ切れ (F3)	冷却ファン不良	ファン抵抗値≒500Ω	冷却ファン交換
	電源回路不良	再投入即故障	AF基板交換
	冷却ファン不良	再運転時故障	冷却ファン交換
ブレーカ遮断	地絡	対地間抵抗>1MΩ	不具合部補修
	inv不良	TB_S部のアクティブフィルタ 内部への電源接続をはずして運転	inv側要因
	その他	—	AF基板交換

異常現象	推定原因	調査方法	調査NG時対応
特性不良	主回路配線不良	配線抜け、相違い	不具合部補修
	主コンデンサ部 充電電圧不安定	直流部配線接続確認	不具合部補修
	A C C T不良	逆取付、接触不良、断線 inv 運転中波形チェック(*2)	不具合部補修 or A C C T交換
	主リアクトル不良	3つの抵抗値比較	主リアクトル交換
	コンタクタ不良	起動時ツツク動作音確認	フィルタ基板交換
	主コンデンサ不良	運転時直流電圧変動 < 30V	平滑コンデンサ交換
	電源不良	電源電圧波形確認 (歪み、アンバランス)	個別対応(電源)
	D C C T不良・他	—	A F 基板交換
騒音 (ビビリ音) (高周波音)	ネジ緩み	各部締め付け確認	不具合部補修
	電源インピーダンス	電源電圧波形確認	個別対応(電源)
ノイズ  (数10kHz以上)  (数kHz)	アース接続不良	アース接続確認	不具合部補修
	配線接触不良	配線接続確認	不具合部補修
	ノイズフィルタ不良	電源電圧確認	ノイズフィルタ基板交換 フィルタ基板交換
	電源インピーダンス	電源電圧波形確認	個別対応(電源)

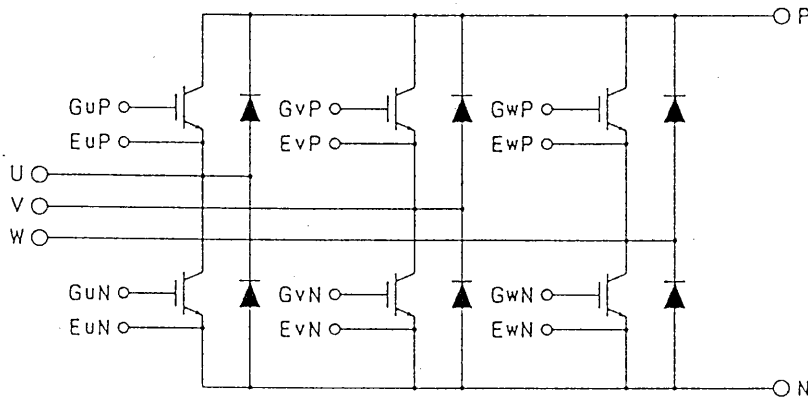
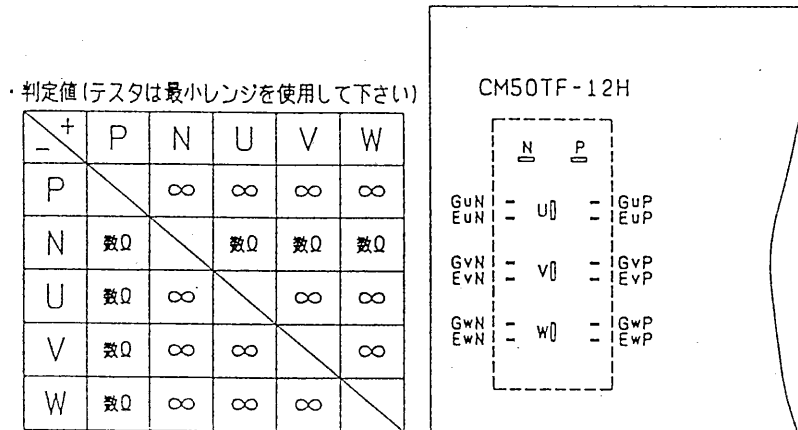
\* 1 AF基板上IGBTのテストによる導通チェック

AF基板のファストン端子 (U3, V3, W3, P, N) を抜いて測定してください。  
 テスタとしては、下記条件を満たすアナログ式のものを使用してください。

内部電圧	1.5 V (乾電池1本を電源とする)
抵抗レンジの中央値	10 ~ 40 Ω

市販でもっとも一般的なテスタの中で上記条件に合う機種例は次の通りです。

日置電機製 MODEL 3030

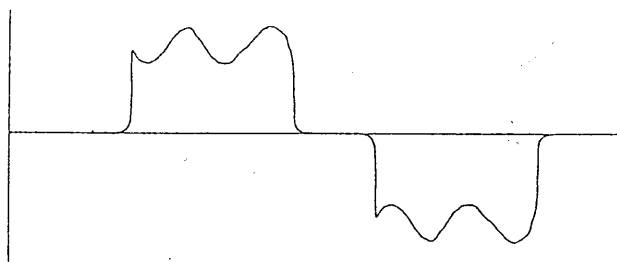


\* 2 ACCT動作確認

AF基板上の以下の測定点の電圧波形が概略下図のようになっていることを確認する。

(インバータの入力電流波形が検出できているか確認)

測定点：抵抗R60 (R相) / 抵抗R70 (T相) の両端電圧





### III. 仕様編

#### 1. 製品仕様

##### (a) 使用環境

項目	許容範囲
電源	定格 3相200V (50/60Hz)
周囲温度	(1) 運転中アクティブフィルタ周囲温度 : $-15^{\circ}\text{C} \sim 45^{\circ}\text{C}$ (2) 保存温度 (電源非接続) : $-25^{\circ}\text{C} \sim 70^{\circ}\text{C}$
設置場所	屋内設置

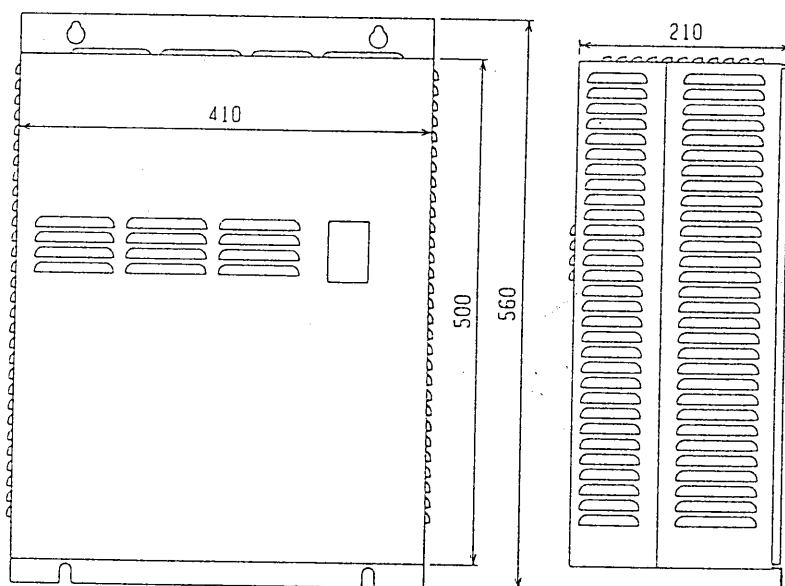
##### (b) 仕様

	項目	単位	仕様値	備考
1	高調波低減	%	5次: 3.0    7次: 1.8 11次: 1.8    13次: 1.3 17次: 1.6    19次: 1.2 23次: 1.4    25次: 1.1	対基本波電流% 定格負荷時 電源環境により変動あり
2	損失	W	300W	定格負荷時 電源環境により変動あり
3	外形寸法	mm	W410*H560*D210 (床置き用支え板除く)	詳細は下図参照
4	製品重量	kg	19	床置き用支え板を除く

##### (c) 適用負荷

	項目	単位	規格値	備考
1	定格負荷	kW	12.3	PURY-J280M-A 接続 冷房標準条件 (JIS B8616)
	電流	A	39.0	
	力率	%	91	
2	最大負荷	kW	17.8	
	電流	A	57	
	力率	%	90	

外形図:



## 2. 高調波発生機器製作者申告書資料

高調波流出電流については、本機器を適用することにより回路分類が10になります。

高調波流出電流計算書作成時に製作者申告書が必要になりますが、その際は添付の用紙において、高調波発生機器名称、および定格容量の欄に下表のデータを記入して適用ください。

機器型名	高調波発生機器名称	定格容量[kVA]
PURY-J224M-A	PURY-J224M-A インバータ+PAC-KB53EAC	9.97
PURY-J280M-A	PURY-J280M-A インバータ+PAC-KB53EAC	12.7
PUQY-J224M-A	PUQY-J224M-A インバータ+PAC-KB53EAC	8.5
PUQY-J280M-A	PUQY-J284M-A インバータ+PAC-KB53EAC	10.7
PUHY-J355IM-A1	PUHY-J355IM-A1 インバータ+PAC-KB53EAC	7.7
PUHY-J450IM-A1	PUHY-J450IM-A1 インバータ+PAC-KB53EAC	11.4

# 高調波発生機器製作者申告書

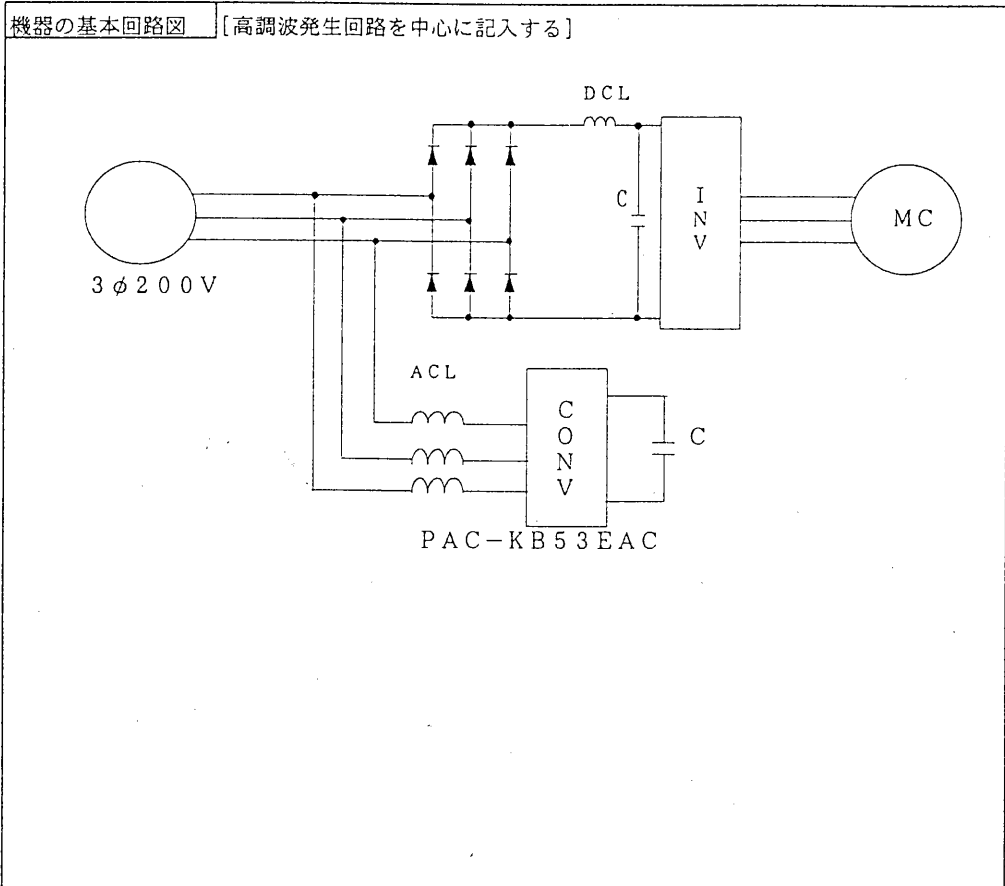
高調波発生機器名称	機器明細でのNo.
-----------	-----------

機器使用お客様名義	
業 種	

申込年月日	年 月 日
申込No.	
受付年月日	年 月 日

高 調 波 発 生 機 器			
製 造 業 種	型 式	定格容量[kVA]	使用電圧
	ビル空調用パッケージエアコン		3φ200V 50/60Hz

基本波電流に対する高調波電流発生率(%)									6パルス換算係数 Ki
次数(n)	5次	7次	11次	13次	17次	19次	23次	25次	
発生率(%)	3.00	1.80	1.80	1.30	1.60	1.20	1.40	1.10	0.46

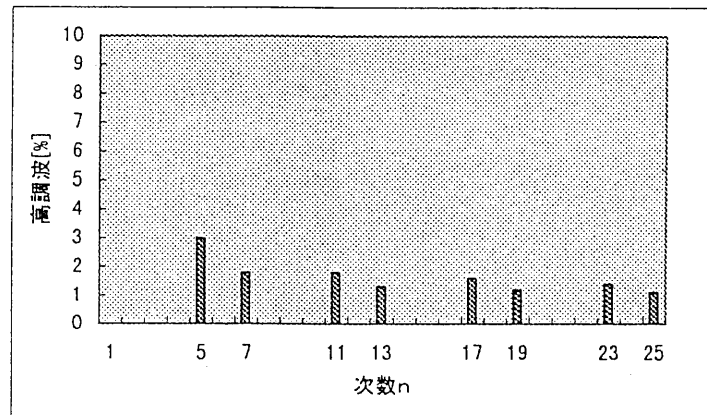


※6パルス換算係数Kiは次式より求める。

$$K_i = \frac{\sqrt{\sum (n \times \%I_n)^2}}{139}$$

高調波成分の発生値を表したスペクトラム図

ベ-スエ-ットの回路分類が33であり、  
それに対し、PAC-KB51AAC適用時の高調波残存率(=0.02\*n : nは次数)  
を乗じて算出しました。



三菱電機 **ビル空調** フリープランシステム

PAC-KB53EAC 据付・取扱説明書

〒107-6105 東京都港区赤坂5-2-20(赤坂パークビル) (03)5573-3682  
 〒640-8686 和歌山市手平6-5-66 冷熱システム製作所 (0734)36-9810

お問合せは下記へどうぞ

本社冷熱機器首都圏営業部	〒107-6105	東京都港区赤坂5-2-20(赤坂パークビル)	(03)5573-3682
北関東支社	〒331-0043	大宮市大成町4-298(三菱電機大宮ビル)	(048)653-0251
群馬支店	〒370-0841	高崎市栄町4-11(原地所第2ビル3F)	(0273)22-0312
栃木支店	〒320-0811	宇都宮市大通り1-4-24(住友生命宇都宮ビル6F)	(028)643-7444
東関東支社	〒260-0031	千葉市中央区新千葉2-7-2(大宗センタービル)	(043)241-8432
神奈川支社	〒220-8118	横浜市西区みなとみらい2-2-1(横浜ランドマークタワー)	(045)224-2621
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)212-3733
東北支社	〒980-0011	仙台市青葉区上杉1-17-7(三菱電機明治生命仙台ビル)	(022)216-4614
福島支店	〒960-8031	福島市栄町6-6(ユニクスビル10F)	(0245)21-3070
長野支店	〒380-0901	長野市居町5(勝山ビル)	(0262)59-1264
新潟支社	〒950-0087	新潟市東大通2-4-10(日本生命ビル)	(025)241-7224
北陸支社	〒920-0031	金沢市広岡3-1-1(金沢パークビル)	(0762)33-5512
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)565-3212
静岡支店	〒420-0837	静岡市日出町2-1(田中第一ビル)	(054)251-2852
浜松支店	〒430-7719	浜松市板屋町111-2(浜松アクトタワー19階)	(053)456-7115
岐阜支店	〒500-8842	岐阜市金町4-30(明治生命岐阜金町ビル)	(058)263-8787
三重支店	〒514-0032	津市中央2-4(協栄生命三重支社ビル)	(0592)29-1567
関西支社	〒530-8206	大阪市北区堂島2-2-2(近鉄堂島ビル)	(06)347-2361
京滋支店	〒600-8216	京都市下京区西洞院通塩小路の上東塩小路町608-9(日本生命京都三哲ビル)	(075)361-2191
兵庫支店	〒650-0035	神戸市中央区浪花町59(神戸朝日ビル)	(078)392-8571
和歌山営業所	〒640-8341	和歌山市黒田84-1(阪和第一ビル)	(0734)71-8231
中国支社	〒730-0037	広島市中区中町7-32(日本生命ビル)	(082)248-5412
岡山支店	〒700-0901	岡山市本町6-36(第一セントラルビル)	(086)255-5171
山口支店	〒754-0021	山口市外小郡町黄金町4-17	(08397)3-2481
福山営業所	〒720-0067	福山市西町2-10-1	(0849)23-8295
鳥取営業所	〒680-0846	鳥取市扇町7-1	(0857)21-0281
山陰営業所	〒690-0003	松江市西津田5-1-3	(0852)24-9335
四国支社	〒760-8654	高松市寿町1-1-8(日本生命高松駅前ビル)	(0878)25-0066
愛媛営業所	〒790-0001	松山市一番町3-3-6(明治生命松山ビル)	(089)931-7542
高知営業所	〒780-0870	高知市本町5-6-39(高知ダイヤビル)	(0888)24-9477
九州支社	〒810-8686	福岡市中央区天神2-12-1(天神ビル)	(092)721-2193
(株)三菱電機ライフテック北海道	〒004-8610	札幌市厚別区大谷地東2-1-11	(011)893-1391
(株)三菱電機ライフテック東北	〒983-0035	仙台市宮城野区日の出町2-2-33	(022)231-2651
(株)三菱電機ライフテック関東	〒331-8522	大宮市大成町4-298(三菱電機大宮ビル)	(048)651-3215
(株)三菱電機ライフテック東京	〒110-0015	東京都台東区東上野4-10-3(浅野ビル6F)	(03)3847-4119
(株)三菱電機ライフテック中部	〒461-0005	名古屋市中区東桜1-4-3(大信ビル)	(052)972-7251
(株)三菱電機ライフテック中部 北陸支店	〒920-0811	金沢市小坂町西81	(0762)52-1152
(株)三菱電機ライフテック関西	〒564-0063	吹田市江坂町2-7-8	(06)338-8176
(株)三菱電機ライフテック西日本	〒733-8666	広島市西区商工センター6-2-17	(082)278-7001
(株)三菱電機ライフテック九州	〒816-0088	福岡市博多区板付4-6-35	(092)571-6521
沖縄三菱電機販売(株)	〒901-2223	沖縄県宜野湾市字大山7-12-1	(098)898-1111
ソオテックプラザ(東京)	〒105-0011	東京都港区芝公園2-4-1(秀和芝パークビルA館2F)	(03)5470-9325
ソオテックプラザ(大阪)	〒530-0001	大阪市北区梅田2-5-2	(06)347-2691