

リモートコントロールアンプ
A H 1 1 0 0
取扱説明書

NEC
NEC三栄株式会社

ご使用になる前に

▲はじめに▼

お買い上げいただき誠にありがとうございます。ご使用の際には、取扱説明書をよく読んでいただき、正しくお取り扱いくださるようお願い申し上げます。

取扱説明書は、本製品を正しく動作させ、安全にご使用いただくために、必要な知識を提供するためのものです。いつも本製品と一緒に置いて使用してください。

また、取扱説明書の内容について不明な点がございましたら、弊社セールスマンまでお問い合わせください。

▲梱包内容の確認▼

冬季の寒い時期などに急に暖かい部屋で開梱しますと、本製品の表面に露を生じ、本製品動作に異常をきたす恐れがありますので、室温に馴染ませてから開梱するようお願い申し上げます。

本製品は十分な検査を経てお客様へお届けいたしておりますが、ご受領後開梱しましたら、外観に損傷がないかご確認ください。また、本製品の仕様、付属品等についてもご確認をお願いいたします。

万一、損傷・欠品等がございましたら、ご購入先または弊社支店・営業所にご連絡ください。

安全上の対策

▲本製品を安全にご使用いただくために▼

本製品は、安全に配慮して製造しておりますが、お客様の取り扱いや操作上のミスが大きな事故につながる可能性があります。
そのような危険を回避するために、必ず取扱説明書を熟読の上、内容を十分にご理解頂いた上で使用してください。

本製品のご使用にあたって、以下の事項を必ずお守りください。なお、取扱注意に反した行為による障害については保証できません。

本取扱説明書では、本製品を安全に使用していただくために以下のような事項を記載しています。

警告

感電事故など、取扱者の生命や身体に危険がおよぶ恐れがある場合にその危険を避けるための注意事項が記されています。

注意

機器を損傷する恐れがある場合や、取扱上の一般的な注意事項が記されています。

警 告

■ 電源について ■

供給電源が本製品の定格銘板に記載されている定格内であることを確認してください。また、感電や火災等を防止するため、電源ケーブルや接続ケーブル、及び2極-3極変換アダプタは、必ず弊社から支給されたものを正しくお使いください。

■ 保護接地及び保護機能について ■

本製品の電源を入れる前に必ず保護接地を行ってください。保護接地は本製品を安全にご使用いただき、お客様及び周辺機器を守る為に必要です。なお、下記の注意を必ずお守りください。

1) 保護接地

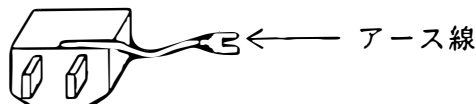
本製品は感電防止などのために、電源コードに接地線のある3極電源ケーブルを使用しています。必ず保護接地端子を備えた3極電源コンセントに接続してください。

2) 保護接地の注意

本製品に電源が供給されている場合に、保護接地線の切断や保護接地端子の結線を外したりしないように、注意してください。もしこのような状態になりますと本製品の安全は保証できません。

3) 2極-3極変換アダプタ

電源プラグにアダプタを付けて使用するときは、2極-3極変換アダプタから出ているアース線、またはアース端子（追加保護接地端子）を必ず外部のアース端子に接続して大地に保護接地をしてください。



■ ガス中での使用 ■

可燃性、爆発性のガス、また蒸気のある雰囲気内で使用しないでください。お客様及び本製品に危険をもたらす原因となります。

■ ケースの取り外し ■

本製品のケース取り外しは、たいへん危険ですので、弊社のサービスマン以外が行うことを禁止いたします。

■ 入力信号の接続 ■

本製品保護接地端子を確実に接地してから被測定装置への接続を行ってください。本製品と接続される測定器等の接地電位差が同相許容入力電圧範囲を越えないようにご注意ください。

■ ヒューズの交換 ■

ヒューズを交換する場合、下記の項目に十分注意を払って行ってください。

- 1) ヒューズ切れの場合、本体内部が故障していることが考えられますので、ヒューズを交換する前に原因をよくお確かめください。
- 2) ヒューズ交換するときは、必ず電源スイッチをOFFにし、電源コードをコネクタより外し、入力ケーブルも外してください。
- 3) ヒューズは必ず指定の定格のものを使用してください。

注 意

■ 取り扱い上の注意 ■

以下の事項に十分注意して、本製品をお取り扱いください。

- 1) 本製品の操作方法を理解している人以外の使用を避けてください。
- 2) 本製品を保管する場合は、仕様を確認して、その温湿度の範囲内で行ってください。特に、夏の時期には長時間日射の当たる場所や温度が異常に高くなる場所（自動車内等）での保管は避けてください。
- 3) 本製品は以下のような場所に設置しないでください。
 - ① 本体内部の温度上昇を防ぐため、通風孔があいています。本製品のまわりを囲んだり、左右や上部に物を置くなど通風孔をふさぐようなことは絶対に行わないでください。（本体内部温度の異常上昇につながり故障の原因となります。）
 - ② 紙などの燃えやすいものを本製品の近くに置かないでください。
- 4) 本製品は以下のような場所ではご使用にならないでください。
 - ① 直射日光や暖房器具などで高温または多湿になる場所（仕様を確認して、その温湿度の範囲内でご使用ください）
 - ② 水のかかる場所
 - ③ 塩分・油・腐食性ガスがある場所
 - ④ 湿気やほこりの多い場所
 - ⑤ 振動のはげしい場所
- 5) 電源電圧の変動に注意し、本製品の定格を越えると思われるときは、ご使用にならないでください。
- 6) 雑音の多い電源や、高圧電源の誘導等による雑音がある場合は、誤動作の原因となるので、ノイズフィルタ等を使用してください。
- 7) 本製品の同相許容入力電圧、最大許容入力電圧を越えた入力を接続しますと故障の原因となりますので行わないでください。
- 8) 本製品の通風孔などの穴にとがった棒などを差し込まないでください。故障の原因となります。
- 9) ご使用中に異常が起きた場合は、直ちに電源を切ってください。原因がどうしてもわからないときは、ご購入先または弊社支店・営業にご連絡ください（その際、異常現象・状況等を明記してFAXにてお問い合わせください）

NEC三栄株式会社

共通注意事項 5691-1752

平成7年6月 第1版発行

取扱上の注意事項

本器を使用する前に、取扱説明書を熟読されますようお願いいたします。

1. 本器の出力に外部から電圧・電流を加えないでください。
2. 本器の電源電圧は、交流電圧は定格電圧の±10%、直流電圧はDC 10.5～15Vの範囲で御使用ください。
電源ヒューズは、切れた原因をお調べの上電源プラグを抜いてから取り替えてください。ヒューズは2種類ありますので定格を間違えないように御注意ください。
また交流電圧はボルテージセレクタにより切り換え出来ますが、使用するヒューズは電圧にあった物に交換して御使用ください。
ヒューズはタイムラグヒューズ(Tマーク)を使用してください。
3. 使用温度範囲(−10～+40℃)、使用湿度範囲(20～85%RH、ただし結露除く)以内で御使用ください。
高湿度下、低温場所に保管されていた本器を取り出して使用するときには結露しやすいので、充分使用環境温度になじませてから御使用ください。
4. 本器の保管場所は、下記のような場所を避けてください。
 - 湿度の多い場所
 - 直射日光の当たる場所
 - 高温熱源の周辺
 - 振動の激しい場所
 - ちり、ゴミ、塩分、水、油、腐食性ガスの充満している場所
5. 本器には、メモリバックアップ用にコンデンサが内蔵されています。半月に1度ぐらい通電を行いませんと内容が消滅します。時間は10時間以上行って下さい。
6. プラグインユニットに於ける注意事項はユニット毎の説明書の最初に明記してありますので良くご覧ください。
7. 本器に収納されているプラグインユニットを取り外したり、差入れたりする場合は、必ず本器の電源スイッチをOFF(断)にしてから行なってください。
8. 振動がかかるところではメモリカードは抜いて御使用ください。
9. 本体ケースにチャージアンプユニット(AH11-105)を収納し、全チャンネル一括にオートレンジキーを押したとき、又はチャージアンプユニットのオートレンジキーを押したときは、他のユニットと動作が異なります。

オートレンジキーを一度押すことにより、オートレンジキー内のLEDが点滅を開始します。

点滅はチャージアンプユニットの出力電圧の安定時間として必要な事を現わします。

約30秒間点滅を繰り返し、その後連続点灯に入ります。オートレンジ動作はこれから動作を開始します。オートレンジキーを更に押すことにより、その間の最大値が飽和しないレンジに設定されます。

目

次

取扱注意事項

目次

まえがき

計測のブロック・ダイアグラム

1. 本体ケースの各部名称と機能

1-1	コントロールユニット前面部の名称と機能	.....	1
1-2	ケース前面部の名称と機能	.....	4
1-3	コントロールユニット背面部の名称と機能	.....	5
1-4	ケース背面部の名称と機能	.....	6
1-5	底面部の名称と機能	.....	8

2. 測定準備

2-1	電源ケーブルの接続	.....	9
2-2	インターフェイスコネクタの接続	.....	10
2-3	アナログ一括コネクタ	.....	10
2-4	リモートコネクタの接続	.....	11
2-4-1	本器を2台以上接続するとき	.....	11
2-4-2	6G01~03形と接続するとき	.....	11
2-4-3	6M83、84形と接続するとき	.....	11
2-5	出力と負荷の接続	.....	12
2-5-1	データ・レコーダとの接続	.....	12
2-5-2	電磁オシログラフとの接続	.....	12

3. 操作方法

3-1	モニタチャンネルセレクトキーの動作	.....	13
3-1-1	オートスキャン機能	.....	13
3-1-2	CHA、B表示	.....	13
3-2	メモリセレクトキー	.....	13
3-3	メモリカードの装着	.....	14

4. リモートコントロール

4-1	リモートコントロール制御の説明	.....	15
4-1-1	GP-IBによる制御	.....	15
4-1-2	RS-232Cによる制御	.....	16
4-1-3	コマンドの受け取り	.....	16
4-1-4	コマンドの実行	.....	17
4-1-5	ステータス、データの出力	.....	17
4-1-6	コマンドのフォーマット	.....	18
4-1-7	エラーの発生	.....	18
4-2	リモートコントロールコマンド	.....	20
4-2-1	各種実行コマンド	.....	20
4-2-2	コントロールユニット用コマンド	.....	20
4-2-3	プラグインユニット用コマンド	.....	21

4-3	エスケープ・シーケンス	.....	23
4-4	出力データフォーマット	.....	24
4-5	アンプコード表	.....	24
4-6	リモートコントロールプログラム例	.....	25
4-7	RS-232Cコントロールスイッチの設定	.....	27
4-8	RS-232Cコネクタピン配置、接続例	.....	28
5.	仕様	.....	29
6.	外形寸法図	.....	32
6-1	AH1108, AH1116形本体ケース		
7.	ケーブル類一覧表	.....	33

ま え が き

この度は当社リモートコントロールアンプAH1100シリーズをお買い上げいただき誠にありがとうございます。

当AH1100は、可搬性に富んだセンサアンプとして数々の新機能を採用して使いやすさ、信頼性を一段と向上させた製品になっています。

特長といたしましては、

- プラグインユニットは、入出力アイソレーションアンプになっています。
- プラグインユニットは、全機種にセルフチェック機能が搭載されています。
- プラグインユニットは、オートレンジ機能が搭載されています。
- プラグインユニットの各種設定は、メモリカードにより容易に記憶、再設定が出来ます。
- GP-IB、RS-232Cインターフェイスが標準で搭載され容易にシステム構築が行えます。
- 電源は、AC100V系とDC12V系の2種類で動作可能になっています。

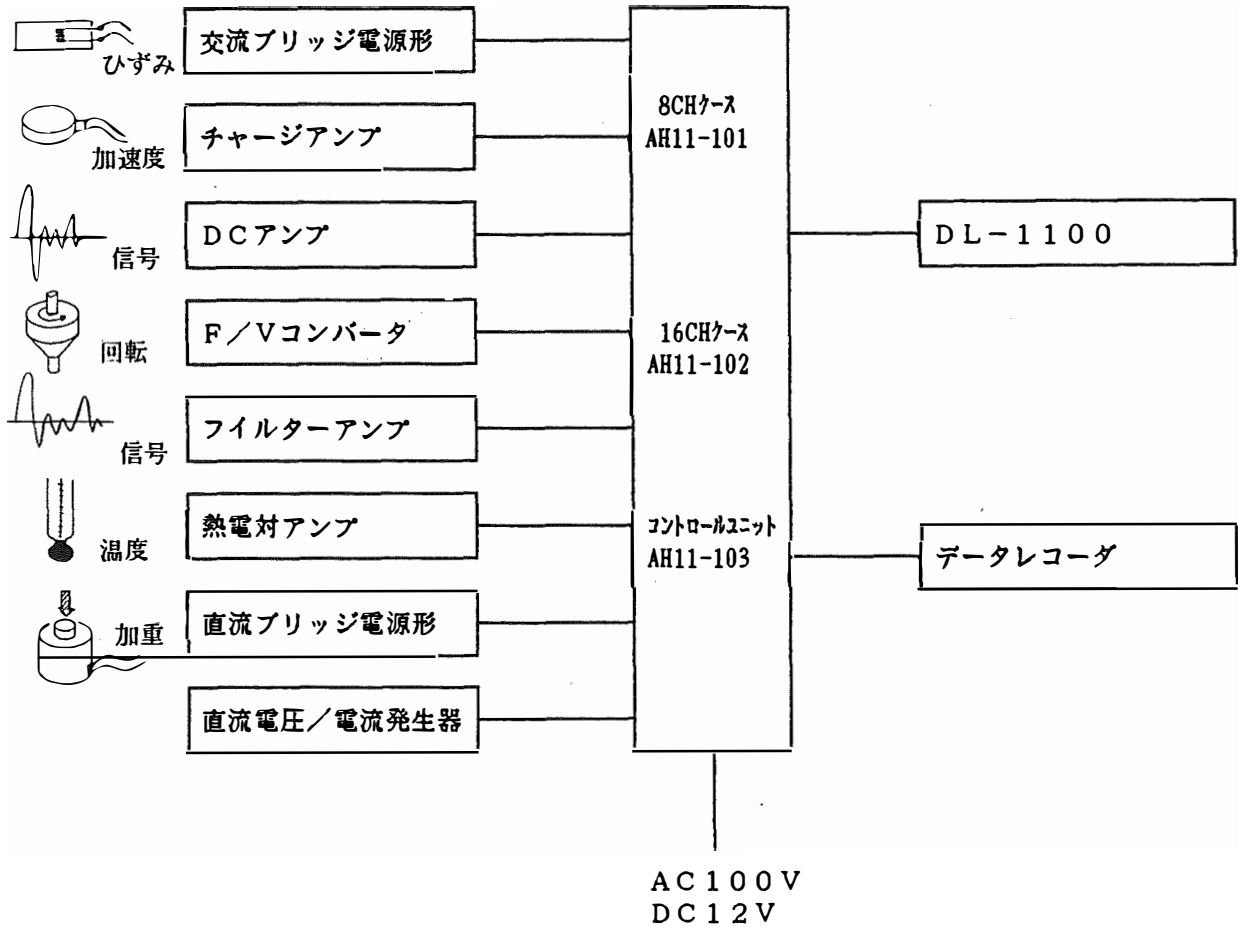
なお、万一不備な点がありましたら取扱説明書の保守の項を御覧いただき、その上で最寄りの店所までご連絡いただきますようお願いいたします。

計測のブロック・ダイアグラム

シグナルコンディショナ

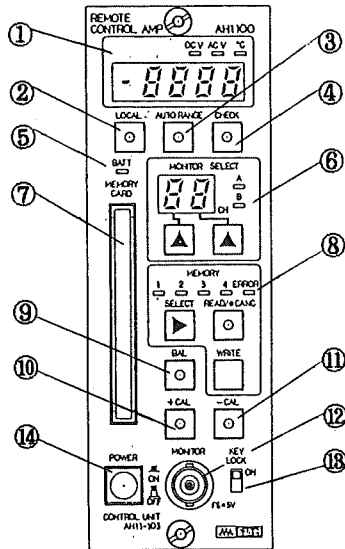
本体ケース部

出力機器



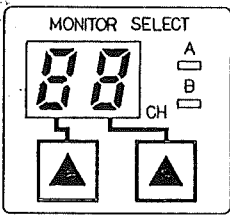

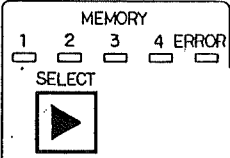







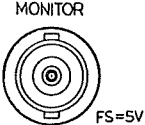


1. 本体ケースの各部名称と機能

1-1 コントロールユニット前面部の名称と機能



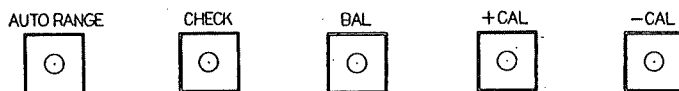
番号	名称	パネル面	説明
①	表示部		モニタチャンネルセレクトキーで選択されたプラグインユニットの出力電圧の表示をします±5999迄表示でき、DCV、ACVまたは℃の切り換え、単位は自動的に行なわれます。
②	ローカルキー		外部インターフェイスから、本器をローカル動作にします。リモート動作時LEDが点灯します。また、本キーを押しながら本器に電源投入をしますと、内部の全ての設定は初期状態になります。(コールドスタートと言います。)
③ *	オートレンジキー		<p>ケース内のプラグインユニットに対して最適の測定レンジを選択します。一度ボタンを押すと動作を開始し、再度押すと各プラグインユニット毎に最適なレンジにセットします。</p> <p>尚、アンプユニット側ですでにオートレンジを行っていても、このキーを押されるとコントロールユニット側のプライオリティが高いため、再度オートレンジを行います。</p> <p>オートレンジは全チャンネル一括に行われます。</p> <p>[御注意] 本体ケースにチャージアンプユニットを収納した場合には、動作が異なります。</p> <p>オートレンジキーを1度押すことにより、LEDが点滅を開始します。点滅はチャージアンプユニットの出力電圧の安定時間として必要なことを現わします。約30秒間点滅を繰り返し、</p>

			その後連続点灯に入ります。再度押すと各プラグインユニット毎に最適なレンジにセットします。
④ *	セルフチェック キー		ボタンを押すと各プラグインユニットの動作チェックが行なわれます。動作終了後LEDは消灯します。正常終了したプラグインユニットではチェックLEDが緑色、異常終了したプラグインユニットは赤色LEDが点灯します。電源投入時にもセルフチェックは行なわれますこのボタンを押されると、全チャンネル一括でセルフチェックが行われます。
⑤	バッテリーチェックLED		メモ리카ードの内蔵バッテリー電圧のチェック用LEDです。点灯時にはバッテリー電圧が低下した時です。バッテリーの交換の方法は、3-3章メモ리카ードの装着の項を参照ください
⑥	モニタチャンネル セレクトキー		表示部に出力するプラグインユニットのチャンネルを選択します。 A、Bが点灯するのは2チャンネル/1ユニットのプラグインユニットを使用したときです。 この時は、スイッチを押す毎に nCH A→B、n+1CH A と切り換わります。
⑦	メモ리카ード用 スロット		メモ리카ードを入れるスロットです。 4通りまでの各プラグインユニットの設定条件の記憶、再設定ができます。振動の激しいところでは、カードが抜けてしまいますので設定後カードは抜いて御使用ください。
⑧	メモリセレクト キー	  	1～4のLEDは、4通りの設定条件の内、現在何番が選択されているかを表示します。 ERROR LEDは、記憶された設定条件の内容と現在のプラグインユニットの構成が異なったとき点灯します。約5秒後消灯します。 選択された設定条件で本器にセットします。LEDが点灯している間に再度ボタンを押すとキャンセルする事が出来ます。 現在本器で設定されている条件をメモ리카ードの1～4番迄の任意の位置に記憶させることが出来ます。

⑨ *	オートバランス キー		ストレンアンプユニットの時に有効となり、初期バランスを取ることが出来ます。全チャンネル一括に行われます。
⑩ *	+CAL キー		正方向の校正電圧が印加されます。一度押すと印加され、再度押すと解除されます。全チャンネル一括に印加されます。
⑪ *	-CAL キー		負方向の校正電圧が印加されます。一度押すと印加され、再度押すと解除されます。-CALのないユニットにも印加されます。全チャンネル一括に印加されます。
⑫	モニター出力 コネクタ		表示部に出力されているチャンネルのアナログ出力が取り出せます。±5V、±2mAまでの負荷で御使用ください。
⑬	キーロック スイッチ		ONにすると、コントロールユニット、プラグインユニットの全てのキーの設定変更が出来なくなります。但し、外部インターフェイスからの動作は行えます。またOFF時でも外部インターフェイス動作時はローカルキーのLEDが点灯しコントロールユニット、プラグインユニットのキーの設定変更が出来ません。
⑭	パワースイッチ		本器の電源スイッチです。電源再投入は少なくとも5秒以上待ってから行なってください。

[御注意]

以下のキーには優先度があります。優先度の高い順に動作を行ないます。

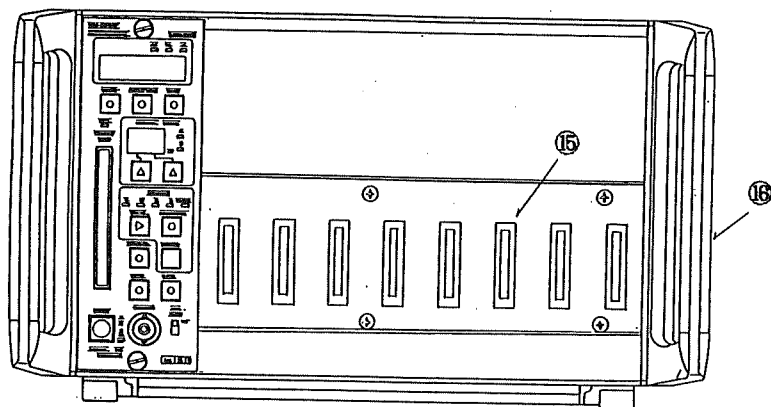


優先度が高い

優先度が低い

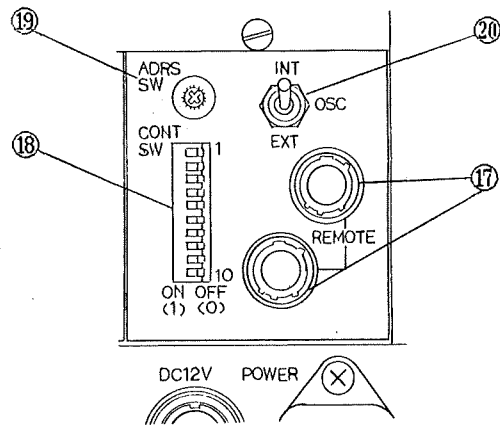
1. 外部インターフェイス (GP-IB、RS-232C)
2. コントロールユニットのキー
3. リモートコネクタ
4. 各ユニットのキー

1-2 ケース前面部の名称と機能



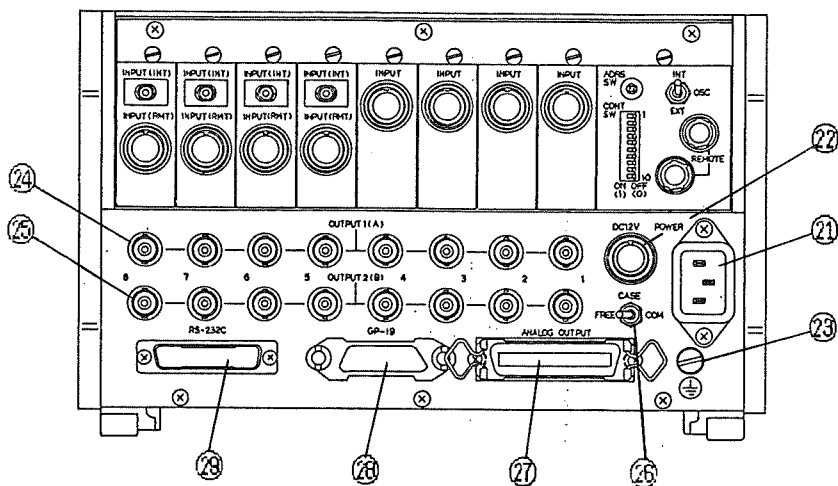
<p>⑮</p>	<p>プラグインユニット用コネクタ</p>		<p>AH1108形では最大8チャンネル、AH1116形では最大16チャンネルのプラグインユニットが収納できます。このプラグインユニットとの接続用コネクタです。</p> <p>プラグインユニットが入っていないチャンネルには、空パネルを使用して不用意にプラグインユニットのシールド板に触れないようにして下さい。センサ、信号源に同相電圧がかかっていると危険です。</p>
<p>⑯</p>	<p>取っ手</p>		<p>移動時、固定するときに利用します。</p>


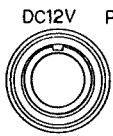

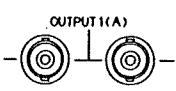
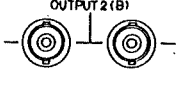
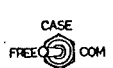
1-3 コントロールユニット背面部の名称と機能


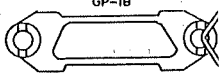



番号	名称	パネル面	説明
⑰	リモートコネクタ		2つとも同じものでどちらでも使用できます。ブリッジ電源の同期、オートバランス、±CALの印加などの同期動作が出来ます。また当社の6M83、84形、6Gシリーズの4126形とのブリッジ電源の同期、オートバランス、±CALの同期動作が出来ます。
⑱	RS-232C コントロール スイッチ		ボーレート、データ長、パリティ、デリミタ、プロトコルの設定が出来ます。詳しくは4-6章を参照してください。
⑲	GP-IBアドレ ススイッチ		GP-IBのアドレス設定を行ないます。0~EまでがGP-IBのアドレスになります。Fに設定するとRS-232Cが動作します。
⑳	OSCスイッチ		本器を単独で使用する場合は、INT（内部発振）側にスイッチを倒してください。交流ブリッジ電源形ストレンアンプが入ったケースを2台以上使用の場合は、同期を取る必要があります。詳しくは、2-4項リモートコネクタの接続の項を参照ください。

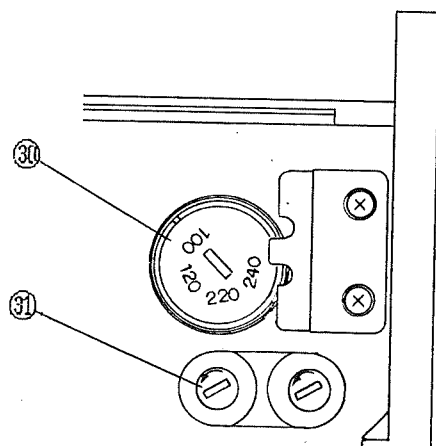
1-4 ケース背面部の名称と機能

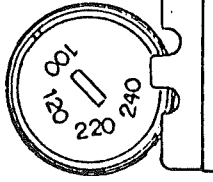
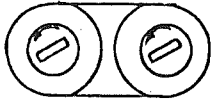


②①	AC電源コネクタ		付属の電源ケーブル（47326形）を接続します。定格電圧の±10%以内の電圧範囲で使用してください。
②②	DC電源コネクタ		外部バッテリーを使用する時にオプションのDC電源ケーブル（47229形）のプラグを接続します。 逆接続したときは保護ダイオードにより動作しません。入力電圧範囲は10.5～15Vまでです。
②③	保護接地端子		この端子は、本器のケースに接続されています。安全の為に1.25mm ² 以上のアース線を用いて第3種接地同等以上の良好なアースに接続してください。
②④	出力コネクタ1 (A)		このコネクタからは±5V、±5mAまで取り出せます。プラグインユニットによっては定格出力電圧の異なるものがありますので御注意ください。
②⑤	出力コネクタ2 (B)		このコネクタからは±5V、±10mAまで取り出せます。プラグインユニットによっては定格出力電圧、電流の異なるものがありますので御注意ください。
②⑥	ケース切り換え スイッチ		このスイッチをコモン（COM）側に倒しますと本器のケースと出力コモンが接続されます。

			本器が接地できないとき、商用交流の影響が大きい時など使用してください。
㉗	アナログ一括コネクタ		各チャンネルの出力1、2が取り出せます。出力電流は、それぞれの出力コネクタ1、2との合計値になりますので両方から負荷を取っているときには注意が必要です。
㉘	GP-IB用コネクタ		GP-IB用コネクタです。使用する時は、アドレススイッチ㉙を、'0'～'E'の何れかにセットして電源スイッチを投入します。計測途中でアドレスを変えても以前のアドレスとして動作しますので、この場合には電源の再投入が必要になります。
㉙	RS-232C用コネクタ		RS-232C用コネクタです。使用する時は、スイッチ㉙を、'F'にして電源スイッチを投入します。

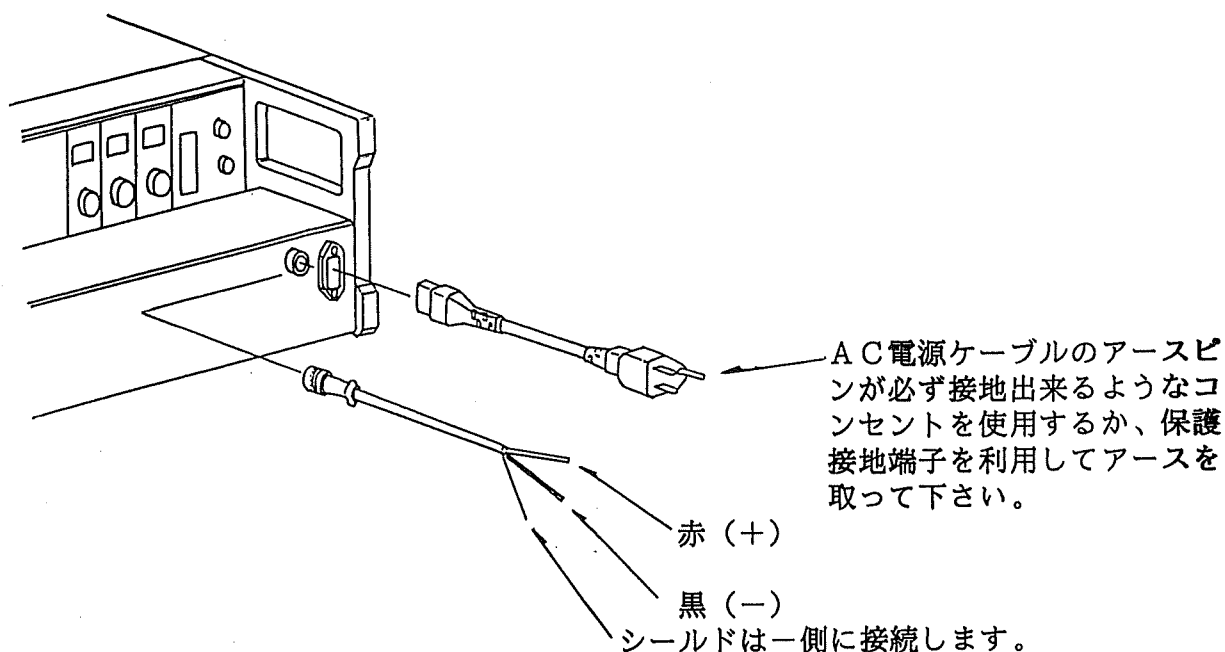
1-5 底面部の名称と機能



番号	名称	パネル面	説明
⑩	ボルテージセクタ		本器のAC電源電圧の切り換え器です。切り換え時には電源ケーブルを抜きマイナスイボアを用いて切り換えてください。使用電圧は、表示電圧の±10%以内です。使用電圧の切り換えを行なったときには、使用するヒューズの定格も変更してください。
⑪	ヒューズホルダー		AC電源と、DC電源用のヒューズです。使用しているヒューズはタイムラグヒューズ(Tマーク)を用いてください。また、AC、DC用のヒューズの定格は違いますので差し間違えないでください。

2. 測定準備

2-1 電源ケーブルの接続



[御注意]

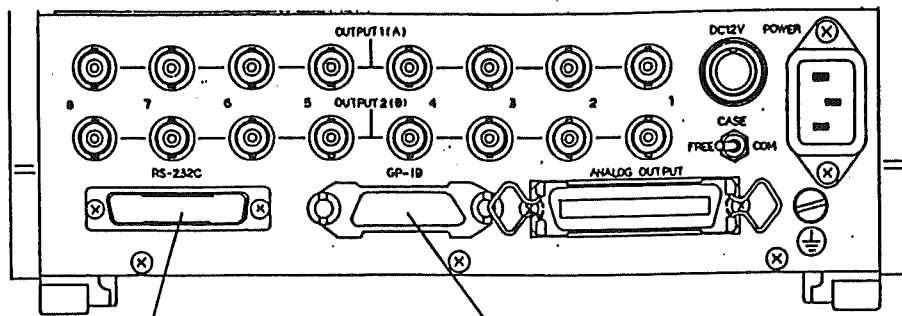
本器に印加出来る電源電圧は、AC（交流）で100、120、220、240Vです。底面から使用電圧の設定が出来ますが、必ず電源ケーブルを抜き使用電圧に合わせてから御使用ください。使用電圧を間違えますとヒューズの断線、回路の損傷が起きます。工場出荷時には、御指定の使用電圧に合ったヒューズが取り付けられていますので、むやみに切り換えないようにして下さい。。

使用する電源に合わせAC電源用、DC電源ケーブル（10.5～15V）（オプション）を接続します。

DC電源ケーブルを逆に接続しますと保護ダイオードにより本器は動作しません。本器、バッテリーとも異常は起こしません。

		AH1108 ヒューズ	AH1116 ヒューズ
AC電源	100V	1.0A	2.0A
	120V	1.0A	2.0A
	220V	0.5A	1.0A
	240V	0.5A	1.0A
DC電源	12V	5A	8A

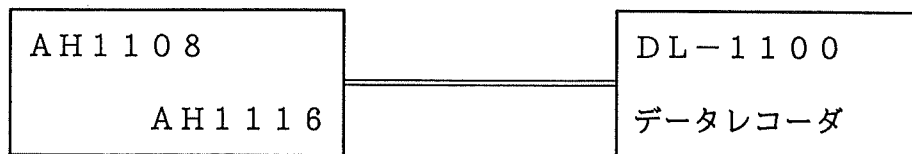
2-2 インターフェイスコネクタの接続



RS-232Cのケーブルはモデム用接続ケーブルは使用できません。4-7章を参照してください。

コントロールユニット背面パネル⑨GP-IBアドレススイッチを'0~E'の間で使用します。

2-3 アナログ一括コネクタ



(注) OUTPUT 1、OUTPUT 2との合計電流に御注意ください。

出力チャンネルNo.	出力ピンNo.	コモンピンNo.
1CH OUTPUT 1 (2)	1	19
2CH OUTPUT 1 (2)	2	20
1CH OUTPUT 2 (9CH OUTPUT 1 (2))	9	27
2CH OUTPUT 2 (10CH OUTPUT 1 (2))	10	28
8CH OUTPUT 2 (16CH OUTPUT 1 (2))	16	34

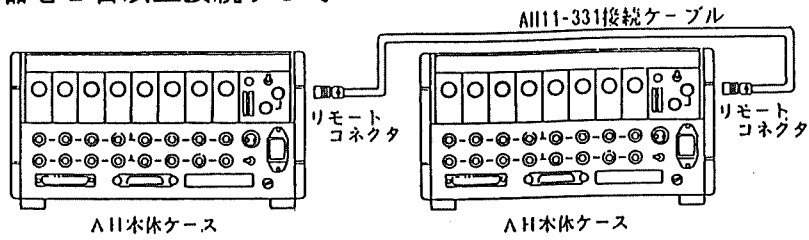
(注) () は、16CH時のコネクタNo. です。

(注) AH1116 (16チャンネル) では、アナログ一括コネクタが2つあります。

1CH~16CHまでのOUTPUT 1、1CH~16CHまでのOUTPUT 2に分かれています。

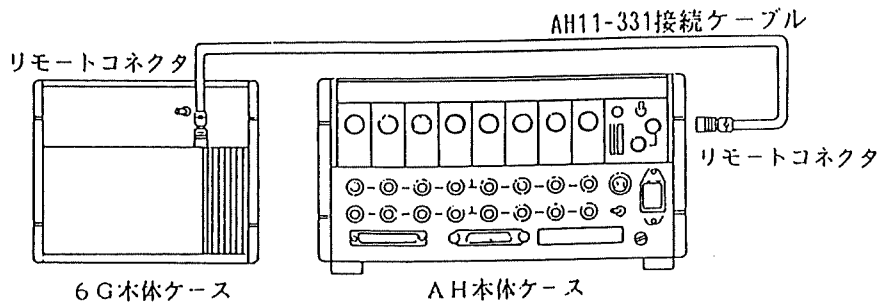
2-4 リモートコネクタの接続

2-4-1 本器を2台以上接続する時



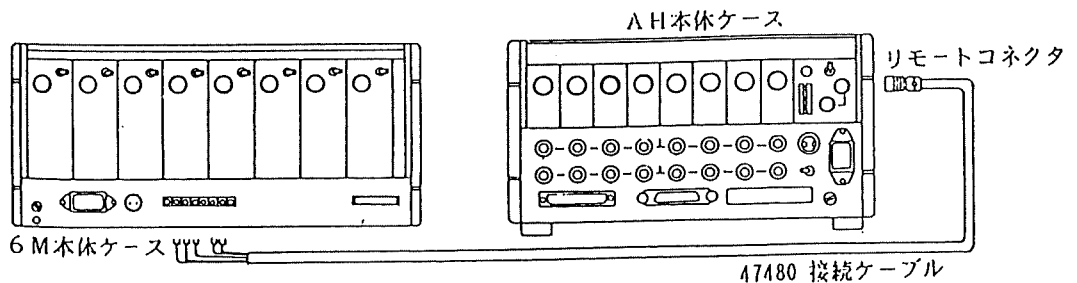
オートバランス、±CALの印加をどちらかのAHから連動する場合、又はACストレインプを御使用の時にはブリッジ電源の同期を取る必要があります。
 AH間同期用ケーブル(AH11-331)を用いて本器のリモートコネクタに接続し、ケース間の同期を取ってください。
 OSSスイッチは、どちらか1台をINT側、他のAHはEXT側にしてください。
 この場合連動できるものは、オートバランス、±CAL、オートレンジ、セルフチェックとなります。

2-4-2 6G01~03形と接続する時



6Gシリーズとの連動、同期も上記と同様に行えます。
 接続ケーブルはAH-6G間同期用ケーブル(AH11-336)を御使用下さい。
 取り付け方向がありますのでご注意ください。
 しかし、連動できるものはオートバランス、±CALのみになります。

2-4-3 6M83、84形と接続する時



6M用のケースをいまいせんとオートバランス等動作させることが出来ません。ブリッジ電源の同期レベルが6M側が2.5Vrms、AH側が2VrmsなのでAH側をINTにして御使用ください。6M83、84形の感度は80%になりますが、内部校正器も比例して小さくなりますのでそのまま御使用できます。
 この時の同期用ケーブルは、AH11-335を使用します。

2-5 出力と負荷の接続

2-5-1 データレコーダーとの接続

データレコーダーの入力レベルに注意してください。特に、FM変調記録をしているレコーダーでは過大入力における過変調により記録ができなくなります。

データレコーダーとの接続では次の点に注意してください。

④直接接続できるレコーダー

入力レベルが $\pm 5\text{V}$ ($10\text{V}_{\text{p-p}}$) 以上入力できるレコーダーでは直接接続できます。

⑤入りに分圧回路が必要な場合

レコーダーの入力レベルが $\pm 5\text{V}$ 以下の物は分圧回路が必要です。このときは、分圧抵抗の抵抗値に注意してください。

2-5-2 電磁オシログラフとの接続

本器の出力電流は $\pm 10\text{mA}$ 迄しかとれませんので、直流増幅器内蔵型を御使用ください。

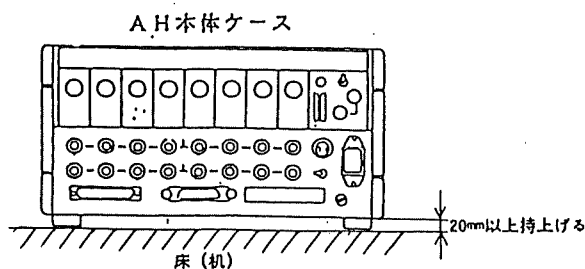
(5L45、46、47形など)

2-6 設置

本器にユニットを多数実装して、御使用になる場合、負荷条件・環境温度等により、ケース内部の温度が上昇し、信頼性、仕様が低下しますので、下記の設置条件を守って御使用ください。

2-6-1 単体で使用する場合

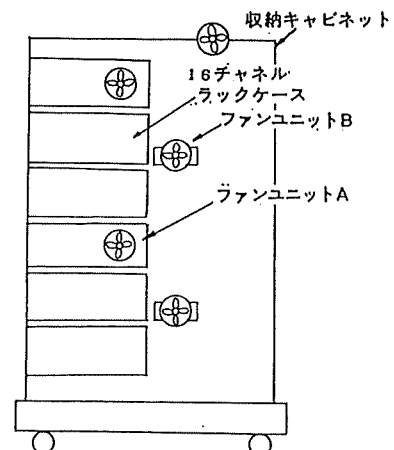
本器を単体で使用なさる場合は、自然対流による換気を促すために、底面からの空気の流れを妨げないように本器を設置してください。本体底面と、床あるいは机との間隔は、ゴム足の高さ (20mm) 以上、確保して使用してください。



2-6-2 ラックケースの多段実装

この場合、実装段数・負荷条件・環境温度により、ケース内温度は、さらに上昇致します。自然対流だけでは足りませんので、ファンユニット等を用いて、強制換気にも努めてください。

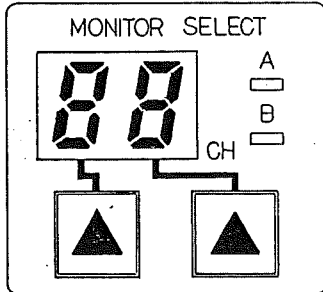
ファンユニットAは、ラックケース2段に1個の割合で実装し、ファンユニットBは3段に1個の割合で実装して、自然対流を促進するようにします。



3. 操作方法

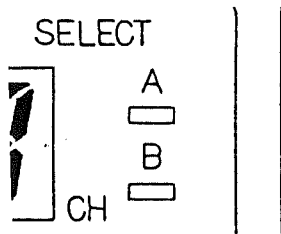
3-1 モニタチャンネルセレクトキーの動作

3-1-1 オートスキャン機能



モニタチャンネルセレクトキーを2つ同時に押すことにより、モニタチャンネルの切り換えが約1秒/CHで自動的に行なわれます。途中で空パネルがありますと自動的にスキップします。オートスキャンの解除は、このキーの何れかを押すことによって解除できます。

3-1-2 CH A、B表示

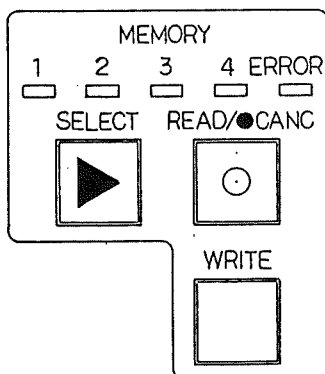


AH11-106形2CHDCアンプを使用したときのみ表示されます。該当するチャンネル番号がモニタチャンネルセレクトキーで選択されると、A、B表示LEDが点灯します。

3-2 メモリセレクトキー

[御注意]

メモ리카ードを使用しないでもこの機能は使用できます。但し、他の操作者に設定を換えられる恐れがありますので、出来る限りメモ리카ードを御使用ください。



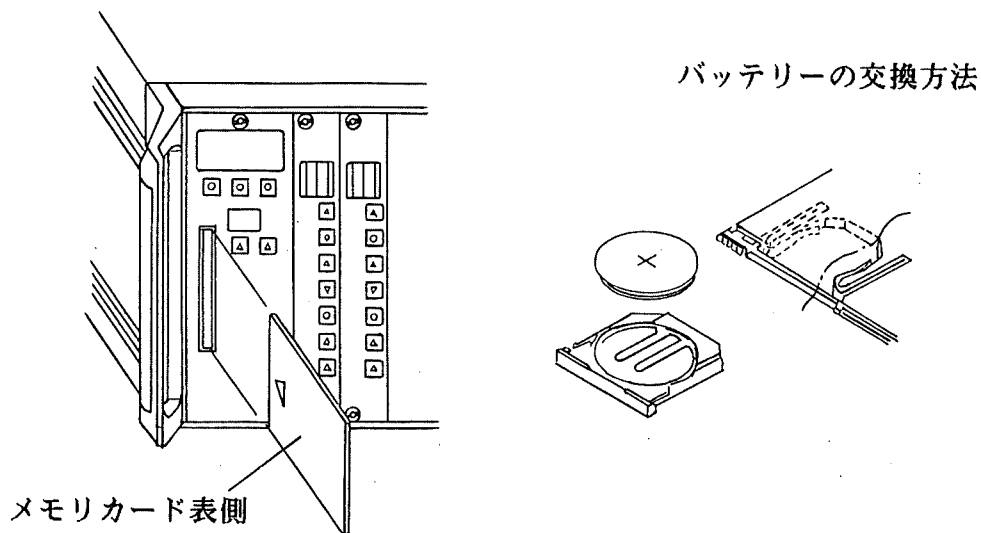
1～4のLEDは、4通りの設定条件の内、現在何番が選択されているかを表示しています。セレクトキーで変更します。

ERROR LEDは、記憶しているプラグインユニットと現在の構成が異なった時約5秒間点灯します。

READ/●CANCキーは、内部メモリ又はメモ리카ードの設定内容をプラグインユニットに設定します。動作はキーが押されるとメモ리카ードの内容が内部メモリに移され、プラグインユニットへ設定されます。メモ리카ードがない場合は、内部メモリの内容が設定されます。LEDが点灯している間に再度キーを押すとプラグインユニットに直前の設定が復帰されますが、内部メモリはメモ리카ードの内容に書き換えられますので御注意ください。

WRITEキーは、メモリカードに対してセレクトキーで選択された番号の所に現在の設定条件を書き込みます。

3-3 メモリカードの装着



[御注意]

1. メモリカードは各種設定の記憶、再設定に使われデータの保存用ではありません。ロック装置が付いておりませんので、振動がかかる場所での御使用時には設定後引き抜いて御使用ください。
2. コネクタへゴミ、水分、塩分などが付かないように御注意ください。そのためには、抜いた後は付属のソフトケースに入れて保管してください。
3. メモリカードは電池の交換無しで、約3年間データを保存できます。バッテリーの交換は、本器に差し込み通電状態で行ないませんと、それまでのデータが失われますので御注意ください。
4. 新しいメモリーカード、又は他の機器で使用したメモリーカードを使用するときは以下の動作になります。

READキー：メモリカードの内容が異なりますので、メモリカードから読み込みません。ユニットには内部メモリから設定されます。

WRITEキー：メモリカードにAH用として書き込みます。

4. リモートコントロール

本器は、GP-IBまたはRS-232C回線を用いて外部コンピュータから制御することが出来ます。

4-1 リモートコントロール制御の説明

4-1-1 GP-IBによる制御

本器をコンピュータから制御する場合は以下のファンクションを持ちます。

SH1	ソースハンドシェイク全機能
AH1	アクセプタハンドシェイク全機能
T6	基本的トーカ、シリアルポール
L4	基本的リスナ
SR1	サービスリクエスト全機能
RL1	リモート/ローカル全機能
PP0	パラレルポール なし
DC1	デバイスクリア全機能
DT0	デバイストリガ なし
C0	コントロール なし

GP-IBのインターフェイスメッセージを受け取ったときの動作は以下のようになります。

Ⓐ デバイスクリア

インターフェイス部分以外の本器の機能を電源投入と同じにします。

Ⓑ リモート/ローカル

REN ON (リモートイネーブル) でコマンドを受けるとコントロールユニットのローカルキー内のLEDが点灯し、以後キーを受け付けなくなります。キーの動作を行なわせるにはローカルキーを押すか、GP-IBのリモートコントロールコマンドのGTL (GO TO LOCAL) を用います。ローカルキー内部のLEDが消灯すればキー操作が可能になります。(ただしキーロックOFFの時)

ただし、次の注意が必要です。

- ・ GP-IBを通してリモートコマンドのMLA (MY LISTEN ADDRESS) を受け取るとリモート動作に戻ります。
- ・ リモートコントロールコマンドのLLO (LOCAL LOCK OUT) を受け取るとローカル動作には戻りません。この場合は、コントロールコマンドのREN (REMOTE ENABLE) 線をOFFにする必要があります。

Ⓒ サービスリクエストの発生

- ・ インターフェイスに異常を生じたか、または受け取ったコマンドにエラーがあった時。
- ・ サービスリクエスト送出を指示された時

Ⓞ AH1100は、受信用のバッファを持っており外部コンピュータより、本器に設定コマンドを連続して送出した場合、バッファに保存されその後解釈されて実行されます。外部コンピュータで割り込み処理でエラーコードをポーリングすると、どのコマンド実行中に発生したか判断が出来ません。コマンド毎にエラーが発生したかを確実に検出したければ、コマンド送出毎に時間待ちを入れて下さい。

4-1-2 RS-232Cによる制御

本器を、RS-232Cを用いて制御するときの注意です。

④GP-IBと同じように操作できるように、以下のコマンドがあります。

DC4 (14H)	デバイスクリアと同じ
ESC (1BH) + Z	ローカル操作にします
ENQ (05H)	本器の状態を得ます

(注) H は16進数です。

⑤本器のRS回線はターミナル接続です。モデムとの接続は出来ません。

⑥本器の通信の制御には、ハードワイヤー (RTS)、Xパラメータ制御の2通りがあります。

・ハードワイヤー制御

本器の内部バッファの残容量が25%以下になるとRTS端子をLOWレベルにします。コマンドの処理が進んで50%以上になるとRTS端子をHIGHレベルにします。本器からデータを取り出す場合は、CTS端子を用いて制御します。

ただし、HIGHからLOWになった時点ですでに送信中であつたバイトはそのまま送信します。

・Xパラメータ制御

送信のON/OFFに特殊コードを用います。

送信開始 Xon : DC1 (11H)

送信中断 Xoff : DC3 (13H)

このモードは以下の注意が必要です。

・CTS端子は常にHIGHにします。もしLOWになるとエラーメッセージを出力して本器は停止します。

・1バイトのステータス出力及びXon/Xoffコード自身は制御に関係なく出力されます。

⑦本器のコマンドの一部にはその動作中に通信を中断するものがあります。

・DC4 (14H) : デバイスクリア

このコマンドでは、ホストコンピュータ側で時間待ちを行なうか、またはENQ (05H)を発行してACK (06H)の応答があるのを待ちます。

⑧本器のRS回線は、1バイトの受信レジスタを持っています。通信を中断した状態ではこのバイトを取り込みません。このままで次のバイトを受信してしまうとオーバーランエラーを生じ、以後の通信は正常に行なえません。

⑨リモート/ローカルの切り替えは次のように行ないます。

・コマンドを受け取るとリモート状態になり、ローカルキーの内部LEDが点灯します。

・前面パネルのローカルキーを押すとローカル状態に復帰します。ただし、その後さらにコマンドを受け取ると再びリモート状態になります。

・ESC (1BH) + "Z" を受けるとローカル動作になります。

4-1-3 コマンドの受け取り

本器は、256バイトの受信バッファを持っており、一般のコマンドは一度ここに格納され順次解釈されます。

次のコマンドはバッファに入ることなくただちに実行されます。

- ・ESC(1BH) + "E"、"Z"
- ・DC4(05H)
- ・ENQ(05H)
- ・GP-IBのインターフェイスメッセージ

バッファ内に未実行のコマンドが多くなると通信を停止します。

- ・GP-IB : ハンドシェイクの中断
- ・RS-232C: RTS端子をLOWまたはXoff出力

停止/再開のタイミングは次の通りです。

- ・停止 …… GP-IB : 残容量が 2%以下になった時
RS-232C: 残容量が25%以下になった時
- ・再開 …… どちらも残容量が50%以下になった時

バッファ内に未実行のコマンドが残ったまま、ローカル動作に移ったとき残ったコマンドは保持されます。また、ローカル動作中に新しいコマンドを受け取るとバッファに追加していき、リモートに戻ったときに先頭から実行して行きます。

もし、バッファ内に残ったコマンドを破棄したい場合はデバイスクリアを送出してください。

4-1-4 コマンドの実行

リモート状態で受信バッファにコマンドが入ると実行します。

コマンドの解釈または実行中にローカル動作に切り変わった時は、そのコマンドの実行後にローカル動作(キー入力)が可能になります。

コマンドの実行のタイミングを取るため以下のコマンドが用意されています。

- ・"XSR" …… このコマンドが解釈されるとサービスリクエストをおこないます。コマンド列の最後にいれて置けば、指定した動作が終了したことがわかります。この間ホストコンピュータは別の処理が出来ます。(GP-IBのみ)
- ・ENQ(05H) …… 本器の動作状態を知ることが出来ます。受信バッファコマンドが残っていてもすぐ実行されます。

4-1-5 ステータス、データの出力

ステータスの出力を要求するコマンドを受け取るとただちに送信状態になります。

④ GP-IBではソースハンドシェイクを待ちます。トーカーに指定されると出力を始めます。中断するには、ハンドシェイクを中断してください。

⑤ RS-232Cでは、通信制御(ハードワイヤー/Xパラメータ)に応じて送信可能を確認して出力します。

Xパラメータ制御の状態、CTS端子がLOWレベルだとエラーを発生して停止します。RS-232Cでは、以下のコマンドの出力はホストが送信停止要求中(Xoff)でも出力します。

- ・ESC(1BH) + "E"
- ・ENQ(05H)

もし、出力中にコマンドを受け取ると出力を中止します。これは、ホストコンピュータのプログラム開発中に誤ったプログラムでバスロックが生じた場合や、緊急時にすぐに送信を中止しなければならない時でも、以後の操作を続けるようにするためです。

このため、ステータス、データの出力を要求するコマンドのデリミタには注意を要します。

◎ステータス、データの出力の場合、デリミタはコントロールユニットの背面パネルで設定されたコードになります。ステータス出力の時に複数のステータスが出力される場合はその間はカンマで区切られ、最後にデリミタが付きます。

ただし、以下のコマンドではデリミタは付加されません。GP-IBではEOIが同時に出力されます。

- ・ESC(1BH) + "E"
- ・ENQ(05H)

4-1-6 コマンドのフォーマット

④長さ

最大 256バイト

⑤セパレータ

コマンドとパラメータの間に区切り文字を入れる必要はありません。入れる場合は、スペースを用います。

パラメータとパラメータの間には、カンマまたはスペースを入れます。カンマはパラメータの直後に一つだけ置くことができます。

(例) ○SFS_1, 2↓
 ○SFS_1, 2↓
 ○SFS_1, ___ 2↓
 ×SFS_1_, 2↓
 ×SFS_1, , 2↓

◎デリミタ

(注) _は、スペース、↓は、デリミタです

コマンドの最後にはデリミタを付けます。以下のデリミタが使えます。

- ・CR(0DH)
- ・LF(0AH)
- ・EOI(GP-IBのみ)
- ・上記の組合せ(CR+LF)

また、一部のコマンドを除き次のデリミタがつかえます。

- ・; (セミコロン)
- ・次のコマンドの入力

以下のコマンドにはデリミタがありません。受け取るとただちに実行します。

- ・ESC(1BH) + "E"、"Z"
- ・DC4(14H)
- ・ENQ(05H)

[注意]

リモートコントロールのプログラムが、BASICの場合「ESC+"Z"↓」と送出すると↓により、本器は再びリモート動作になります。この場合「ESC+"Z";」とプログラムを書けば、デリミタが送出されずローカル動作になります。

4-1-7 エラーの発生

コマンドの受け取り、解釈、実行の段階でエラーが発生するとステータスを残します。GP-IBにおいてはサービスリクエストが発生します。

複数のエラーが発生した場合は、最初のエラーが記録されます。この後、ESC+"E" または、シリアルポルでエラーステータスが読み出されると、ステータスはクリアされます。

エラーコードは40H~7FH(10進数で64~127)で表わされます。ESC+"E" コマンドを用いた時はエラー発生であることを示すためにbit7=1とします。このためコードはC0H~FFH(10進数で125~255)となります。

以下の表に、ESC+"E" コマンドで読み出したときのコードを示します。

[インターフェイスが発生するエラー]	
エラーコード	
40H(64)	RS-232Cでオーバランエラーが発生したとき。これは本器が送られたコマンドを受け取りきれなかったときに発生します。
41H(65)	GP-IBで、IEEE-488に定義されていないコマンドを受け取ったとき発生します。IEEE-488に定義されており、本器がサポートしていないコマンドについてはエラーの発生はしません。 また、RS-232Cの時にはパリティチェックエラーが発生したことを表わします。
42H(66)	RS-232Cでフレームオーバーが発生したことを表わします。おもに、ボーレートが違う場合に発生します。
[送受信の際に発生するエラー]	
48H(72)	GP-IBモードでRS-232C専用のコマンドが入力されたか、またはその逆の時に発生します。
4AH(74)	ESCに続く第二バイトが存在しないコマンドであった。
4BH(75)	RS-232Cモードで、Xパラメータ制御の時、ステータス、データなどを送信しようとした時にCTS端子がLOWであった。 受信バッファが一杯になった。
[コマンドを解釈する際に発生するエラー]	
52H(82)	存在しないコマンドを受け取った。
60H(96)	パラメータが範囲外。
61H(97)	実行不可能のコマンドを受け取った場合発生します。 例) オートレンジがスタートしていないのに、オートレンジストップのコマンドを送った場合
62H(98)	データ、ステータスの出力中に、次のコマンドが入力されて中止した。これは、1バイトでも受け取ると生じます。特に、デリミタにCR+LFを用いると生ずる場合があります。
6FH(111)	本器のハード、ソフトに不良が生じた場合に発生します。

4-2 リモートコントロールコマンド

パラメータについて

- ・ P a 0 : 全チャンネル一括
 1 ~ 1 6 : 各チャンネル、2チャンネル/ユニットは添え字A、Bを付けてください。
 A ~ H : 各グループ一括
- ・ P b 1 ~ 1 6 : 各チャンネル、2チャンネル/ユニットは添え字A、Bを付けてください。
 A ~ H : 各グループ一括
- ・ P c 1 ~ 1 6 : 各チャンネル、2チャンネル/ユニットは添え字A、Bを付けてください。
- ・ P d 1 ~ 4 :
- ・ P e A ~ H : 各グループ一括
- ・ P n 0 ~ N : データ

4-2-1 各種実行コマンド

コマンド名	パラメータ	機 能
E A R	P a	オートレンジ機能が動作します。
E A O	P a	オートレンジ機能を停止して、各ユニット毎に最適なポジションに設定します。
E C H	なし	全チャンネルのセルフチェックを行ないます。
E B L	P a	オートバランス動作を行ないます。
E C L	P a, P n	P n = 1 : +極性の校正電圧の印加を行ないます。 P n = 2 : -極性の校正電圧の印加を行ないます。 単一校正電圧の機器でも、印加されます。 P n = 0 : 校正電圧の印加を解除します。
E M S	なし	モニタスキャンを開始します。
X S R	なし	サービスリクエストの発行を求めるコマンドです。 40H(64) が出力されます。

4-2-2 コントロールユニット用コマンド

[各種設定コマンド]

コマンド名	パラメータ	機能
SGR	Pc, Pe	各ユニットのグループ設定コマンドです。PcチャンネルをPeグループにします。
SMC	なし	メモリ（メモリカード）によるアンプの設定を無効にします。ただし、“SML”コマンド送出後、“IME”コマンドによりエラーの有無をチェックして行いません。
SML	Pd	Pdで指定されたメモリ（メモリカード）のデータで、アンプユニットの設定をします。
SMN	Pc	モニターチャンネルの選択をします。
SMS	Pd	現在のアンプの設定値を、Pdで指定したメモリ（メモリカード）領域に保存します。

[各種設定状態出力コマンド]

コマンド名	パラメータ	機能
IAD	なし	現在モニタされているデータを読み出します。
IAP	Pc	Pcチャンネルのアンプユニットを読み出します。4-5項を参照下さい。
IGR	Pc	Pcチャンネルに設定されているグループ名を読み出します。
IME	なし	メモリ（メモリカード）の内容でアンプユニットを設定した時にエラーが発生したかを読み出します。
IMN	なし	モニターチャンネルNo.を読み出します。
IER	なし	一括設定においてエラーが発生したユニットのチャンネルNo.を読みだします。エラーがあった時のみ有効です。

4-2-3 プラグインユニット用コマンド

プラグインユニット毎に使用できるコマンドは異なります。詳細は各プラグインユニットの取扱説明書を御覧ください。

[各種設定コマンド]

コマンド名	パラメータ	機能
SCL	Pa, Pn	CAL値を設定します。
SFC	Pa, Pn	LPFの値を設定します。
SFH	Pa, Pn	HPFの値を設定します。
SFS	Pa, Pn	測定範囲(レンジ)を設定します。
SIN	Pa, Pn	入力切り換えを行ないます。
SMT	Pa, Pn	マルチプライアの切り換えを設定します。
SMD	Pa, Pn	フィルタアンプのモードを設定します。
SOT	Pa, Pn	出力切り換え(ON/OFF)を行ないます。
SDE	Pa, Pn, Pn	DC V/A発生器の3桁設定値を設定します。 最初のPnは、桁数(1~3)を表します。 次のPnは、設定値(0~9)を表します。
SCT	Pa, Pn	熱電対アンプの熱電対タイプを設定します。
SRJ	Pa, Pn	熱電対アンプの基準接点回路の切り換え(ON/OFF)を行います。
SIV	Pa, Pn	アンプの出力(入力)の位相を設定します。
SVR	Pa, Pn	アンプの利得調整回路をON、OFFします。
SAT	Pa, Pn	分圧回路(ATT)をON、OFFします。

[各種設定状態出力コマンド]

コマンド名	パラメータ	機能
IBV	Pc	Pcチャンネルに設定されているブリッジ電圧(BV)値を読み出します。
ICL	Pc	Pcチャンネルに設定されているCAL値を読み出します。
ICV	Pc	Pcチャンネルに設定されているチャージコンバータ(INT、5381、5382形)の種類を読みだします。
IFC	Pc	Pcチャンネルに設定されているLPFの値を読み出します。
IFH	Pc	Pcチャンネルに設定されているHPFの値を読み出します。
IFS	Pc	Pcチャンネルに設定されている測定範囲(レンジ)の値を読み出します。
IIN	Pc	Pcチャンネルに設定されている入力切り換え状態を読み出します。
IMT	Pc	Pcチャンネルに設定されているマルチプライアの値を読み出します。
IMD	Pc	Pcチャンネルに設定されているフィルモードを読みだします。
IOT	Pc	Pcチャンネルに設定されている出力切り換え(ON/OFF)状態を読み出します。
IDE	Pc, Pn	Pcチャンネル(電圧発生器)のPn桁に設定されている設定値を読みだします。nは1~3
IOV	Pc	Pcチャンネルが、前回オーバー読み取り後再びオーバーしたかを読み出します。このコマンドを送出するとオーバーフラグは解除されます。
ISE	Pc	Pcチャンネルに設定されているセンサ感度の値を読み出します。
ICT	Pc	Pcチャンネルに設定されている熱電対タイプを読みだします。
IRJ	Pc	Pcチャンネルに設定されている基準接点回路の切り換え(ON/OFF)の状態を読みだします。
IIV	Pc	Pcチャンネルの出力(入力)が反転かどうかを読みだします。
ICH	Pc	Pcチャンネルのセルフチェックの結果を読みだします。
IVR	Pc	Pcチャンネルの利得調整回路の切り換え(ON/OFF)の状態を読みだします。
IAT	Pc	Pcチャンネルの分圧回路(ATT)の切り換え(ON/OFF)の状態を読みだします。

4-3 エスケープシーケンス

前述のコマンドの他に、インターフェイス制御用、I/O制御用にエスケープシーケンスが用意されています。

制御コード	機能
ESC+"E"	現在のエラー情報を要求します。データは1バイトです。
ESC+"Z"	本器をローカル動作にします。(RS-232Cの時のみ)
DC4	デバイスクリアを行ないます。(RS-232Cの時のみ)
ENQ	現在の本器の状態を問い合わせます。コマンド動作中であるなら、NAKが転送されてきます。WAIT中であるなら、ACKが転送されてきます。

これらのコマンドは、一般のコマンドに先駆けてただちに実行されます。この間、通信は一時中断します。

その他のコマンドは、一度バッファに保存されその後解釈されて実行されます。この間通信は中断されません。従って、コマンドが連続して送られてきますとAH側では実行されず、どんどんバッファに保存されて行きます。

もし、設定用コマンドを送った後ただちにESC+"E"を送ってエラーがあるかをチェックすると、コマンドが実行されないでESC+"E"を先に実行する可能性が生じます。正しい実行を得るためには、コマンド送出後時間待ちが必要です。

4-4 出力データフォーマット

本器より出力されるデータは、アスキーコードでデータと単位です。

ユニットの単位が"V"、"ACV"の時 ……±D. DDDV
 ユニットの単位が"℃"の時 ……±DDDDdeg

[例]

④コントロールユニットの表示が-1.234で、単位表示がDCVの時

"-" "1" "." "2" "3" "4" "V" ↓ (注) ↓はデリミタです。
 2Dh, 31h, 2Eh, 32h, 33h, 34h, 56h, ↓

⑤コントロールユニットの表示が0368で、単位表示が℃の時

"+" "0" "3" "6" "8" "d" "e" "g" ↓
 2Bh, 30h, 33h, 36h, 38h, 64h, 65h, 67h, ↓

4-5 アンプコード表

アンプコード	ユニット形式	ユニット名
0	AH11-104	ACストレンアンプ
1	AH11-110	DCストレンアンプ
2	AH11-105	チャージ アンプ
3	AH11-112	DC(1ch) アンプ
4	AH11-109	熱電対 アンプ
5	AH11-108	フィルタ アンプ
6	AH11-111	電圧・電流発生器
7	AH11-107	F/Vコンバータ アンプ
8	AH11-106	DC(2ch) アンプ
F		ユニットなし

4-6 リモートコントロールプログラム例

4-6-1 GP-IBコントロールプログラム例

このプログラムは、GP-IBボードを装着した日本電気(株)のPC-9801上のMS-DOS版N88BASICで動作します。

但し、以下のプログラムファイルがAドライブに必要です。

1. N88BASIC.EXE
2. GPIB.EXE
3. GPIBSP.BAS (リスト1)

次のように入力します。

```
A>N88BASIC /E:GPIB /T:RUN"GPIBSP.BAS"
```

プログラムがロードされ続いてプログラムがスタートします。

[サンプルプログラムの内容]

AH1108形にACストレンアンパが8ch収納されています。全チャンネル一括設定と特定チャンネルへの設定を行ないます。誤った設定の時にはSRQが発生しますので処理ルーチンが必要になります。

(リスト1)

```
100 '#####
110 ' AH1100 GP-IB サンプル プログラム
120 '#####
130 AD=2 'AH1100 ADDRESS
140 ISET IFC 'インターフェース クリア
150 ISET REN 'リモート イネーブル
160 CMD DELIM=0 'デリミタ CR+LF
170 CMD TIMEOUT=5 'タイムアウト 5秒
180 ON SRQ GOSUB *POLL1
190 SRQ ON
300 '
310 CMDDAT$="SFS 0 3" :GOSUB *SETCMD '全チャンネルのフルスケールを1k $\mu$ eに設定
320 CMDDAT$="SCL 0 3" :GOSUB *SETCMD '全チャンネルのキャル値を500 $\mu$ eに設定
330 CMDDAT$="SFC 0 1" :GOSUB *SETCMD '全チャンネルのフィルタを3kHzに設定
340 CMDDAT$="ECL 0 0" :GOSUB *SETCMD '全チャンネルのキャルをオフ
350 CMDDAT$="EBL 0" :GOSUB *SETCMD '全チャンネル オートバランス
360 CMDDAT$="ECL 0 1" :GOSUB *SETCMD '全チャンネルの+キャルをオン
370 CMDDAT$="SMN 1" :GOSUB *SETCMD 'モニタチャンネルを1チャンネルに設定
380 CMDDAT$="IAD" :GOSUB *SETCMD 'A/Dデータの読みだし
390 GOSUB *INPDAT
400 CMDDAT$="ECL 0 0" :GOSUB *SETCMD '全チャンネルのキャルをオフ
500 '
510 CMDDAT$="SFS 2 5" :GOSUB *SETCMD '2チャンネルのフルスケールを200 $\mu$ eに設定
520 CMDDAT$="SCL 2 5" :GOSUB *SETCMD '2チャンネルのキャル値を100 $\mu$ eに設定
530 CMDDAT$="SFC 2 3" :GOSUB *SETCMD '2チャンネルのフィルタを300Hzに設定
540 CMDDAT$="EBL 2" :GOSUB *SETCMD '2チャンネル オートバランス
550 CMDDAT$="SMN 2" :GOSUB *SETCMD 'モニタチャンネルを2チャンネルに設定
560 CMDDAT$="IAD" :GOSUB *SETCMD 'A/Dデータの読みだし
570 GOSUB *INPDAT
600 '
610 SRQ OFF
620 PRINT "終了" 'プログラムの終了
630 END
700 '
710 *SETCMD 'コマンド送出サブルーチン
720 PRINT @AD ; CMDDAT$
730 FOR I=0 TO 10:NEXT
740 RETURN
800 '
810 *POLL1 'エラーリクエスト処理サブルーチン
820 POLL AD,B 'シリアルボール
830 PRINT IEEE$(5);";";"&H";HEX$(IEEE(4)-128)
840 SRQ ON
850 FOR I=0 TO 5000:NEXT
860 CMDDAT$="IER" :GOSUB *SETCMD 'エラーチャンネルN $\circ$ の読みだし
870 GOSUB *INPDAT
880 RETURN
900 '
910 *INPDAT 'データ入力サブルーチン
920 INPUT @AD ; DAT$
930 PRINT "IN DATA ";DAT$
940 RETURN
```

4-6-2 RS-232Cコントロールプログラム例

このプログラムは、日本電気(株)のPC-9801上のMS-DOS版N88BASICで動作します。

但し、以下のプログラムファイルがAドライブに必要です。

1. N88BASIC.EXE
2. SWITCH.COM (ボーレイトの変更をするときに必要です。)
3. RS232CSP.BAS (リスト2)

あらかじめ、ボーレイトを設定しておきます。

AH1100側のボーレイト設定は4-6章を参照して下さい。AH、PCとも同じボーレイトの設定にします。PC側のボーレイトの設定は例えば4800ボーとすれば

```
A>SWITCH R0[4800]
```

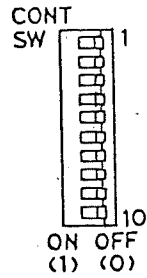
続いて次のように入力します。

```
A>N88BASIC /T:RUN"RS232CSP.BAS"
```

プログラムがロードされ続いてプログラムがスタートします。

```
1 100 '#####
2 110 ' AH1100 RS-232C サンプル プログラム
3 120 '#####
4 130 REM PARITY(E, O, N);WORD(7, 8);STOP(1, 2, 3);XON(X, N);S-PARAM(S, N)
5 140 OPEN "COM1:N811N" AS #1'NONE PARITY, 8BIT, 1STOP, RTS,
6 150 PRINT #1, CHR$(&H14); 'デバイスクリア
7 300 '
8 310 CMDDAT$="SFS 0 3":GOSUB *SETCMD'全チャンネルのフルスケールを1kμsに設定
9 320 CMDDAT$="SCL 0 3":GOSUB *SETCMD'全チャンネルのキャル値を500μsに設定
10 330 CMDDAT$="SFC 0 1":GOSUB *SETCMD'全チャンネルのフィルタを3kHzに設定
11 340 CMDDAT$="ECL 0 0":GOSUB *SETCMD'全チャンネルのキャルをオフ
12 350 CMDDAT$="EBL 0":GOSUB *SETCMD'全チャンネル オートバランス
13 360 CMDDAT$="ECL 0 1":GOSUB *SETCMD'全チャンネルの+キャルをオン
14 370 CMDDAT$="SWN 1":GOSUB *SETCMD'モニタチャンネルを1チャンネルに設定
15 380 CMDDAT$="IAD":GOSUB *SETCMD' A/Dデータの読みだし
16 390 GOSUB *INPDAT
17 400 CMDDAT$="ECL 0 0":GOSUB *SETCMD'全チャンネルのキャルをオフ
18 500 '
19 510 CMDDAT$="SFS 2 5":GOSUB *SETCMD' 2チャンネルのフルスケールを200μsに設定
20 520 CMDDAT$="SCL 2 5":GOSUB *SETCMD' 2チャンネルのキャル値を100μsに設定
21 530 CMDDAT$="SFC 2 3":GOSUB *SETCMD' 2チャンネルのフィルタを300Hzに設定
22 540 CMDDAT$="EBL 2":GOSUB *SETCMD' 2チャンネル オートバランス
23 550 CMDDAT$="SWN 2":GOSUB *SETCMD' モニタチャンネルを2チャンネルに設定
24 560 CMDDAT$="IAD":GOSUB *SETCMD' A/Dデータの読みだし
25 570 GOSUB *INPDAT
26 600 '
27 610 PRINT "終了"プログラム終了
28 620 END
29 700 '
30 710 *SETCMD' コマンド送出サブルーチン
31 720 PRINT #1, CMDDAT$:PRINT CMDDAT$
32 730 FOR I=0 TO 10:NEXT I
33 740 GOSUB *ERRSUB
34 750 RETURN
35 800 *ERRSUB' エラー検索サブルーチン
36 810 PRINT #1, CHR$(&H1B)+"E" 'エラー要求
37 820 DAT$=INPUT$(1, #1):DAT=ASC(DAT$):DAT$=HEX$(DAT)+"H"
38 830 PRINT DAT$
39 840 RETURN
40 900 '
41 910 *INPDAT' データ入力サブルーチン
42 920 INPUT #1, DAT$
43 930 PRINT "IN DATA ":DAT$
44 940 RETURN
```

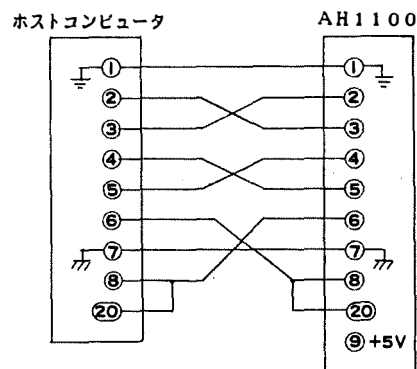
4-7 RS-232Cコントロールスイッチの設定



データ (ビット位置)										機能	
10	9	8	7	6	5	4	3	2	1		
									0	プロトコルの設定	RTS制御
									1		Xパラメータ制御
							0	0		デリミタの設定	CR+LF (復帰+改行)
							0	1			CR (復帰+改行)
							1	0			LF
							1	1			EOI
						0				ストップビットの設定	1ビット
						1					2ビット
					0					パリティビットの設定	無し
					1						有り
				0							EVEN (偶数)
				1							ODD (奇数)
			0							データ長の設定	7ビット
			1								8ビット
0	0	0								ボーレートの設定	9600ボー
0	0	1									4800ボー
0	1	0									2400ボー
0	1	1									1200ボー
1	0	0									600ボー
1	0	1									300ボー
1	1	0									150ボー
1	1	1									無効

4-8 RS-232Cコネクタピン配置

ピンNo.	機能	方向
1	フレームグランド	
2	TXD (送信信号) Transmit Data	出力
3	RXD (受信信号) Received Data	入力
4	RTS Request To Send	出力
5	CTS Clear To Send	入力
7	コモン	
9	+5V (ただし、光コネクタ用のみに使用する事)	
20	DTR Data Terminal Ready (681Ωを介して+12Vと接続)	出力



5. 仕様

5-1 AH11-101、102形本体ケース仕様

1. 実装チャンネル数
 - ・8チャンネル(AH11-101形)、16チャンネル(AH11-102形)
2. 外部インターフェイス用コネクタ
 - ・GP-IB(IEEE-488準拠)
 - ・RS-232C
3. アナログ出力用コネクタ
 - 各チャンネルデュアル出力(BNCコネクタ)
 - 但し、プラグインユニット仕様により片極性、1出力/ユニットまたは未使用の場合もある。
4. アナログ一括出力
 - 各チャンネルデュアル出力と並列接続
 - 出力電流は3項、4項の合計がそれぞれの出力でプラグインユニットの仕様内であること
5. ケース切り換えスイッチ FREE、COM切り換え
 - CASE COMでユニット出力コモンと本体ケースを接続、FREEでオープン。
6. 電源
 - ・AC100V±10%(AC120、220、240V切り換え可)
 - AH1108 約80VA、AH1116 約170VA
 - ・DC10.5~15V
 - AH1108 約4A、AH1116 約8A(12V時)
7. 耐振性
 - ・3G(29.4m/s²)
8. 耐電圧
 - ・プラグインユニット入力端子~アース端子間 AC 1kV/分
 - ・プラグインユニット出力端子~アース端子間 AC 250V/分(但しケース切り換えスイッチFREE)
 - ・AC電源入力端子 ~アース端子間 AC 1kV/分
 - ・AC電源入力端子 ~プラグインユニット入力端子間 AC 1kV/分
9. 使用温度・湿度範囲
 - ・-10~40℃、20~85%RH以内
10. 外形寸法
 - ・AH1108形
 - 約巾256×高さ150×奥行き330mm(但し突起物含まず)
 - ・AH1116形
 - 約巾436×高さ150×奥行き330mm(但し突起物含まず)
11. 質量
 - ・AH1108 約9kg(プラグインユニット8CH収納時)
 - ・AH1116 約15.0kg(プラグインユニット16CH収納時)

5-2 AH11-103形 コントロールユニット 仕様

1. 前面表示、操作部

[表示部]

- ・表示桁数 4桁LED
- ・直線性 $\pm 1/2$ LSB以下
- ・安定度 $\pm 0.005\%$ FS/°C 以下
- ・変換回数 約3回/秒
- ・単位自動表示 (V、ACV、°C)

[メモ리카ード部]

プラグインユニットの設定値の記憶、再設定 (4通り)

[各種キー操作部]

オートレンジ、セルフチェック、オートバランス、±CAL、キーロック
パワースイッチ、モニターチャンネルセレクト、ローカル、メモリセレクト
セット・キャンセル、メモリ、リセット

[モニター出力部]

- ・ ± 5 V、 ± 2 mA
- ・モニターチャンネルセレクトスイッチにより選択されたチャンネルのアナログ出力が取り出せる。同時に、表示部に出力される。また、セレクトされたユニットのモニターLEDが点灯する。

2. 外部インターフェイス機能

インターフェイスを用いて、ユニットの設定、ステータス読みだし、グループ制御が可能になる。

・GP-IB

IEEE-488準拠

SH1、AH1、T6、L4、SR1、RL1、PP0、DC1、DT0、C0

アドレス設定 0~E (14)

・RS-232C

転送形式 全二重通信方式

転送速度 9600、4800、2400、1200、600、300、150ボー

データ長 7、8ビット

パリティ なし、EVEN、ODD

ストップビット 1、2ビット

プロトコル RTS、Xパラメータ制御

アドレス設定 F (15)

・共通項目

デリミタ CR-LF、CR、LF、EOI (GP-IB時のみ)

- ・コントロールユニット設定スイッチ (CONT SW)、アドレス設定スイッチ (ADRS SW) により各パラメータを設定。

3. 同期用出力

[ブリッジ電源]

- ・電圧 2Vrms $\pm 0.2\%$ 以内
- ・周波数 正弦波25kHz $\pm 5\%$ 以内

[リモート機能]

- ・全チャンネル オートバランス、±CAL、セルフチェック
オートレンジ・スタート、オートレンジ・ストップ

【注意】2ケース以上同時に御使用の時は、同期用ケーブルが必要です。

AH-AH間同期ケーブルは、AH11-331形

AH-6G間同期ケーブルは、AH11-336形

AH-6M間同期ケーブルは、AH11-335形を御使用下さい。

4. OSC INT-EXT 切り換えスイッチ

ブリッジ電源の動作モード切り換えスイッチで、INTにて内部発振器での動作モードとなり同期用出力に出力し、EXTにて外部からの同期用信号での動作モードとなる。

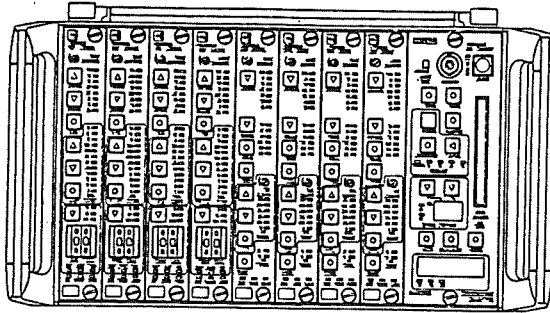
[御注意]

AH1100形を2台以上、又は6G01~03形、6M83、84形と組み合わせて御使用になる場合は必ず同期を取る必要があります。

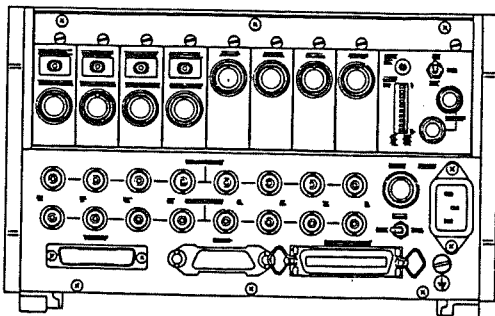
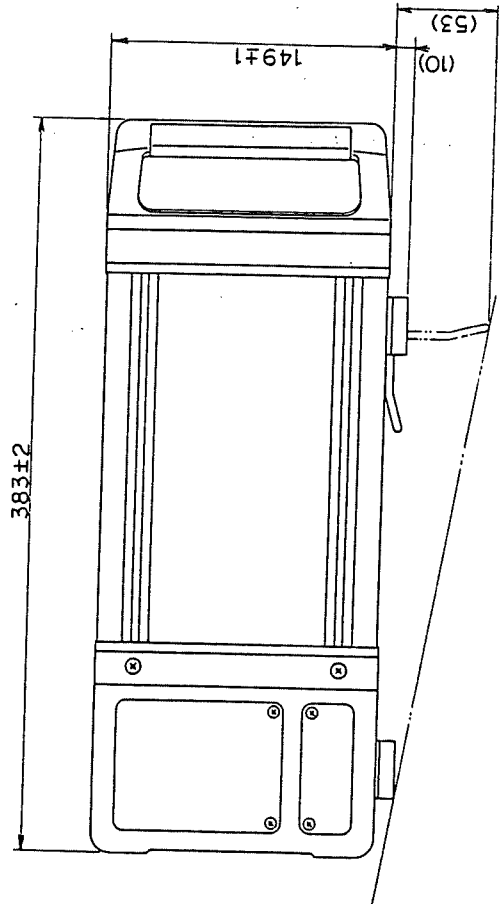
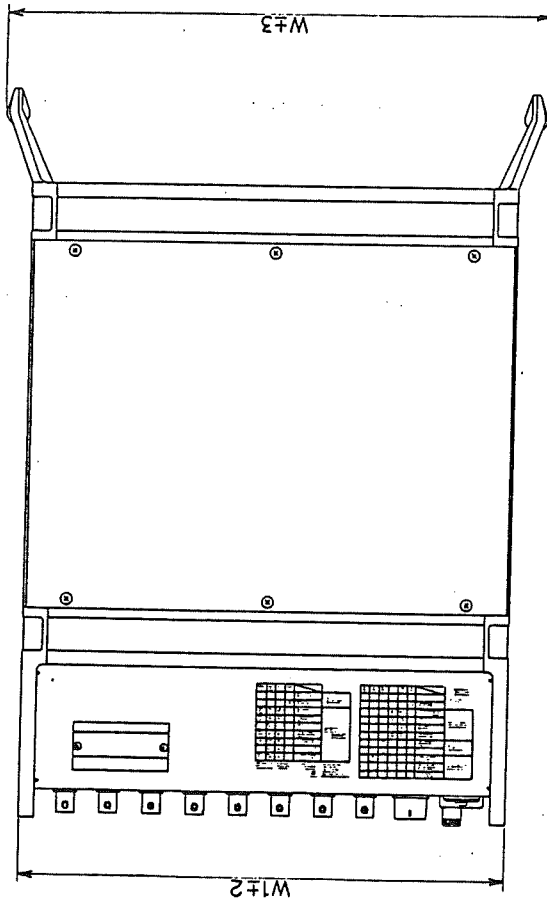
1台をINTにして内部発振器を動作させ、他は全てEXTにします。

6. 外形寸法図

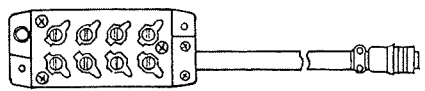
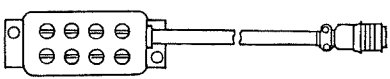
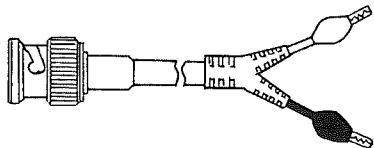
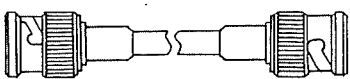
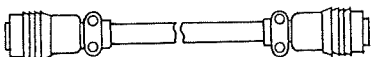
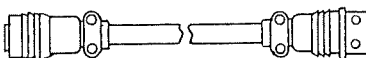
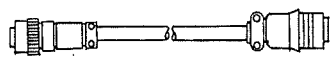
6-1 AH1108, AH1116形本体ケース

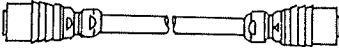
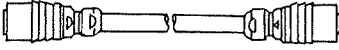
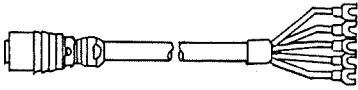

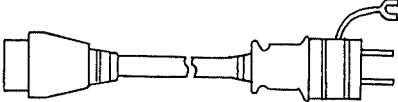


	W	W1
AH1108 (8ch)	285	256
AH1116 (16ch)	465	436



7 ケーブル類一覧表

ケーブルの名称	形 状	ピン配置	使用コネクタ	備考
ブリッジボックス 形式 5370(120Ω) 5372(350Ω)		A...+BV B...-入力 C...-BV D...+入力 E...シールド	多治見無線 PRC03-12A10- 7M10.5	オ7° ション
ミニブリッジボックス 形式 5379(120Ω) 5380(350Ω)		A...+BV B...-入力 C...-BV D...+入力 E...シールド	多治見無線 PRC03-12A10- 7M10.5	オ7° ション
出力ケーブル 形式 47345		赤...+出力 (BNC心線) 黒...コモン	DDK BNC-P-58U-CR10	オ7° ション
出力ケーブル 形式 47226			DDK BNC-P-58U-CR10	オ7° ション
中継ケーブル 形式 47230		A...+BV B...-入力 C...-BV D...+入力 E...シールド	多治見無線 PRC03-12A10- 7M10.5	オ7° ション
延長ケーブル 形式 47231		A...+BV B...-入力 C...-BV D...+入力 E...シールド	多治見無線 PRC03-12A10- 7M10.5 PRC03-32A10- 7F10.5	オ7° ション
リモートチャージコンバータ 用ケーブル 形式 47481		A...+V B...コモン C...-V D...+出力 E...シールド	多治見無線 PRC03-12A10- 7M10.5 R05-PB5F	オ7° ション

ケーブルの名称	形 状	ピン配置	使用コネクタ	備考
AH間同期用 ケーブル 形式 AH11-331		2…アナログ コモン 3…AUTO BAL 4…+CAL 5…-CAL 8…デジタル コモン 9…OSC 10…AUTOGAIN START 11…AUTOGAIN STOP 12…SELF CHECK	ヒロセ電機 HR10-10P-12	オプション
AH-6G間 同期用ケーブル 形式 AH11-336		3…AUTO BAL 4…+CAL 5…-CAL 8…デジタル コモン アナログ コモン 9…OSC 10…AUTOGAIN START 11…AUTOGAIN STOP 12…SELF CHECK	ヒロセ電機 HR10-10P-12	オプション
AH-6M間 同期用ケーブル 形式 AH11-335		橙…AUTO BAL 黄…+CAL 緑…-CAL 赤…コモン 灰…OSC	ヒロセ電機 HR10-10P-12	オプション
電源ケーブル (DC12V) 形式 47229		A B 赤…+12V 白…コモン シールド…白に 接続して使用 して下さい。	多治見無線 PRC03-12A10- 7M10.5	オプション
電源ケーブル (AC100V) 形式 47326			(仕)0311-2030	標準 付属品

- (1) 本書の内容の全部または、一部を無断で転載することは固くお断りいたします。
(2) 本書の内容に関しては、将来予告なしに変更する事があります。

リモートコントロールアンブ	1995年 1月第5版
A H 1 1 0 0 取扱説明書	1996年 7月第6版
5691-1477	
1989年 3月初版発行	
発行 NEC三栄株式会社	

NEC NEC三栄株式会社

本社：東京都小平市天神町
技術センター：東京都小平市大沼町

