

# F/V コンバータ ユニット

## AR10-107

## 取扱説明書

**AND** 株式会社 **エー・アンド・デイ**

F/Vコンバータユニット

AR10-107

取扱説明書

注意

- ・製品を使用する前に必ず本書をお読みください。
- ・本書は製品と共に保管してください。

**AND** 株式会社 **エー・アンド・デイ**

# はじめに

## ▲はじめに▼

このたびは、リモートコントロールアンプAR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。ご使用の際には、取扱説明書をよく読んでいただき、正しくお取扱いくださるようお願い申し上げます。

本取扱説明書は、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。常に本製品と一緒に保管し使用してください。

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、弊社までお問い合わせください。

## ▲梱包内容の確認▼

冬の寒い時期などに急に暖かい部屋で開梱いたしますと、製品の表面に露を生じ、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いたします。

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、付属品等につきまし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、ご購入先または巻末に記載の支店・営業所にご連絡ください。

## ▲ご注意▼

- 本書の内容は、将来予告なしに変更することがあります。
- 本書の内容の全部又は一部を無断で転載、複製することは禁止されています。
- 本書の内容に関しては万全を期していますが、万一ご不審な点や誤り、記載漏れなどお気づきのことがありましたらご連絡ください。
- 運用した結果の影響については、上記に係わらず責任を負いかねますのでご了承ください。

## 安全上の対策

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。尚、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次のような事項を記載しています。



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。



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。



●ガス中での使用

可燃性、爆発性のガス、又は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。

●ケースカバーの取り外し(分解)

本製品のカバーの取り外しは、他の故障原因(ネジの損失、外部からの異物の混入により)を引き起こしますので、決して行わないでください。

●入力信号の接続

本製品の保護接地端子を確実に接地してから入力端子への接続を行ってください。  
感電事故や焼損事故を防ぐため、入力線の接続するときには入力線に感電するような信号および同相電圧が印加されていない事を確認の上、作業を行ってください。

●動作中の注意

本製品の動作中は入力端子(入力信号線)－本製品(保護接地)間、入力端子－出力(出力信号線)間などには高電圧が生じている可能性がありますので、操作するときには感電事故に十分注意してください。

●本製品の設置カテゴリおよび汚染度

本製品は設置カテゴリⅡ，汚染度Ⅱの使用機器です。この範囲内でご使用ください。供給電源が本製品の定格内であることを必ず確認のうえ、本製品の電源を入れてください。



●取扱上の注意

以下の事項に十分注意して、本製品を取扱ってください。

1) 操作者の限定

本製品の操作方法を知っている人以外の使用をさけてください。

2) 本製品の保管および使用環境

本製品は次のような場所で保管又は使用しないでください。

① 直射日光や暖房器具などで高温又は多湿になる場所

(使用温度範囲:  $-10\sim 50^{\circ}\text{C}$ , 湿度範囲: 35~85%)

オプションユニットについては、特に指定なき場合は上記温度範囲とします。

本製品の保存温度は  $-20\sim 70^{\circ}\text{C}$ , 保存湿度は10~90%です。

特に、夏の時期、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)に保管しないでください。

② 水のかかる場所

③ 塩分、油、腐食性ガスの充満している場所

④ 湿気やほこりの多い場所

⑤ 振動の激しい場所

3) 校正

本製品の精度を維持するために、定期的な校正をお勧めします。

1年に一度定期校正(有償)を行うことにより、信頼性の高い測定が行えます。

## 取扱上の注意

本製品を使用する前に、取扱説明書を熟読されますようお願いいたします。

1. 本製品の出力に外部から電圧・電流を加えないでください。
2. 本製品は必ずAR1000の筐体の実装して使用して下さい。
3. 使用温度範囲(−10~50℃)、使用湿度範囲(35~85%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製品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。

本製品の保管場所は、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

4. 本製品は、設定値保存用にフラッシュメモリを採用していますので、電池は内蔵していません。

## 保証要領

弊社の製品は設計から製造工程にわたって、十分な品質管理を経て出荷されていますが、ご使用中に万一故障だと思われた場合、弊社に修理の依頼をされる前に本製品の操作、電源電圧の異常、ケーブル類の接続などをお調べください。

修理や校正のご要求についてはご購入先または巻末に記載の支店・営業所へご相談ください。その場合、機器の形式、製造番号、及び故障状況の詳細をお知らせください。

尚、弊社の保証期間及び保証規定を以下に示します。

## 保証規定

1. **保証期間**: 本製品の保証期間は、納入日より1年です。
2. **保証内容**: 保証期間内の故障については、必要な修理を無償で請け負いますが、次の場合は、弊社規定によって修理費を申し受けます。
  - ① 不正な取扱いによる損傷、又は故障。
  - ② 火災、地震、交通事故、その他の天災地変により生じた損傷又は故障。
  - ③ 弊社以外の手による修理、又は改造によって生じた損傷、又は故障。
  - ④ 機器の使用条件を超えた環境下での使用、又は保管による故障。
  - ⑤ 定期校正。
  - ⑥ 納入後の輸送、又は移転中に生じた損傷、又は故障。
3. **保証責任** : 弊社製品以外の機器については、その責任を負いません。



# 目次

はじめに	1
梱包内容の確認	1
ご注意	1

## 安全上の対策

安全上の対策	2
警告	3
注意	4

## 取扱上の注意

取扱上の注意	5
--------	---

## 保証要領・規定

保証要領	6
保証規定	6

目次	7 ~ 9
----	-------

## 1. 概要

1. 1 特長	1-1
1. 2 ARシリーズ製品	1-2
1. 3 標準付属品	1-2
1. 4 計測のブロック・ダイアグラム	1-3

## 2. 各部の名称と機能

2. 1 前面パネル各部の名称と機能	2-1 ~ 2-4
2. 2 トリガレベル設定方法	2-5
2. 3 CHECKの実行	2-6
2. 4 画面操作	2-7
2. 5 入力コネクタパネル各部の名称と機能	2-8

## 3. 測定準備

3. 1	ケーブルの接続	3-1
3. 1. 1	入力ケーブルの接続	3-1
3. 2	測定前の操作	3-2
3. 3	測定範囲	3-2

## 4. 測定方法

4. 1	測定前の注意事項	4-1~4-2
------	----------	---------

## 5. 動作原理

5. 1	測定信号の流れ	5-1
------	---------	-----

## 6. オプション

6. 1	アンプユニット	6-1
6. 2	BNC OUTPUT (AR10-160・161)	6-1
6. 3	D s u b OUTPUT (AR10-162・163)	6-1
6. 4	OSCユニット (AR10-140)	6-1
6. 5	DC電源ユニット (AR10-148)	6-2
6. 6	LAN I/F ユニット (AR10-150)	6-3
6. 7	USB I/F ユニット (AR10-151)	6-3
6. 8	RS232-C I/Fユニット (AR10-152)	6-3
6. 9	ケースの機能と種類	6-4
6. 9. 1	アンプユニットの収納	6-4
6. 9. 2	空パネルの取付方法	6-4

## 7. 保守

7. 1	確認項目	7-1~7-2
------	------	---------

## 8. 仕様

8. 1	AR10-107仕様	8-3~8-4
------	------------	---------

## 9. 資料

9. 1	周波数・位相特性	9-1
9. 2	ケーブル一覧表	9-2~9-3

9. 3 外形寸法図 . . . . . 9-4  
9. 3. 1 AR10-107 . . . . . 9-4

# 1.概要

## 1.1 特長

F/Vコンバータユニット(AR10-107)は、周波数をアナログ電圧に変換するユニットです。デバイスの鉛フリー化、電池レス等 環境保全を考慮した製品設計を採用しています。低周波に強いパルスカウント方式を使用し、応答周波数は高速で測定周波数にかかわらず一定です。また、トリガレベルがステップ切換えになっており0V~150Vの任意の値に設定できます。尚、万一不備な点がありましたら7項の保守をご覧ください、その上でご購入先または巻末に記載の支店・営業所にご連絡いただきますようお願いいたします。

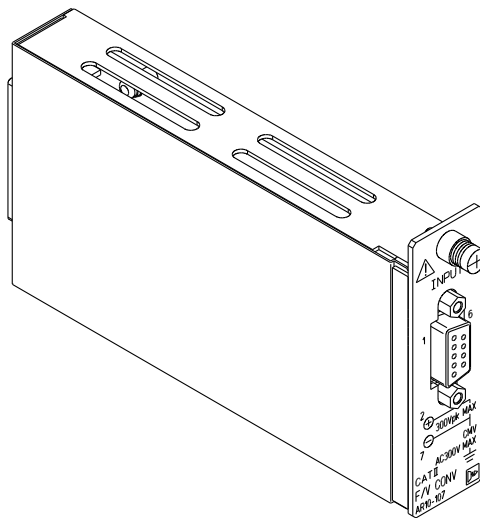


図 1-1 AR10-107

## 1.2 AR シリーズ`製品

ARシリーズには、下記の製品が用意されています。

製品名	形 式	項 目	備 考
8CHベンチトップケース	AR1101	汎用8CHベンチトップケース	
16CHベンチトップケース	AR1102	汎用16CHベンチトップケース	
16CHラックマウントケース	AR1103	汎用16CHベンチトップケース	
専用8CHベンチトップケース	AR1201	ACストレイン専用8CHベンチトップケース	
専用16CHベンチトップケース	AR1202	ACストレイン専用16CHベンチトップケース	
専用8CHベンチトップケース	AR1401	DCストレイン専用8CHベンチトップケース	
専用16CHベンチトップケース	AR1402	DCストレイン専用16CHベンチトップケース	
ACストレインアンプユニット	AR10-104	交流ストレインアンプ	オプション選択
振動アンプユニット	AR10-105	振動アンプ	オプション選択
温度アンプユニット	AR10-109	熱電対アンプ	オプション選択
DCストレインアンプユニット	AR10-110	直流ストレインアンプ	オプション選択
LAN I/F ユニット	AR10-150	LANにてリモートコントロール可能	オプション選択
USB I/F ユニット	AR10-151	USBにてリモートコントロール可能	オプション選択
RS-232C I/F ユニット	AR10-152	RS-232Cにてリモートコントロール可能	オプション選択
DC電源 ユニット	AR10-148	DC電源にて動作可能	オプション選択
BNC OUTPUT ポート	AR10-160 /161	BNC端子出力 1出力	出荷時指定
Dsub OUTPUT ポート	AR10-162 /163	Dsubコネクタ一括出力 2出力	出荷時指定
ブランクパネル	AR10-139	アンプユニット用空パネル	オプション選択
ブランクパネル	AR10-153	I/F用空パネル	オプション選択
ブランクパネル	AR10-149	DC電源用空パネル	オプション選択

表1-1 オプション製品一覧

## 1.3 標準品付属品

- 取扱説明書 1冊

## 1.4 計測のブロック・ダイアグラム

本製品を含む計測における測定系は、測定すべき現象(信号)の大きさ、周波数及び測定時間等を考慮して組まれますが、その中でも最も多く使用される測定系をブロック図に示します。

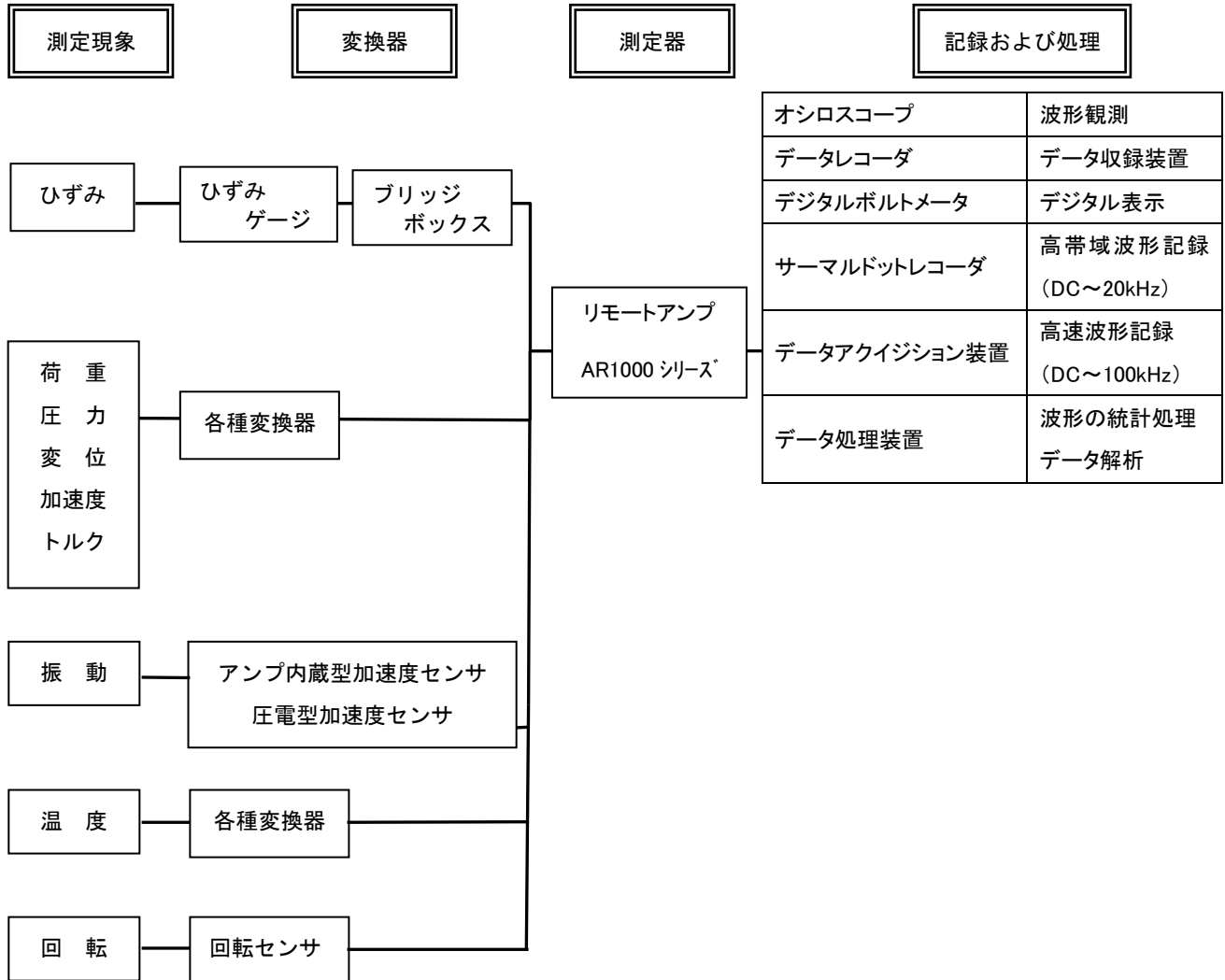


図1-2 計測ブロック図

## 2. 各部の名称と機能

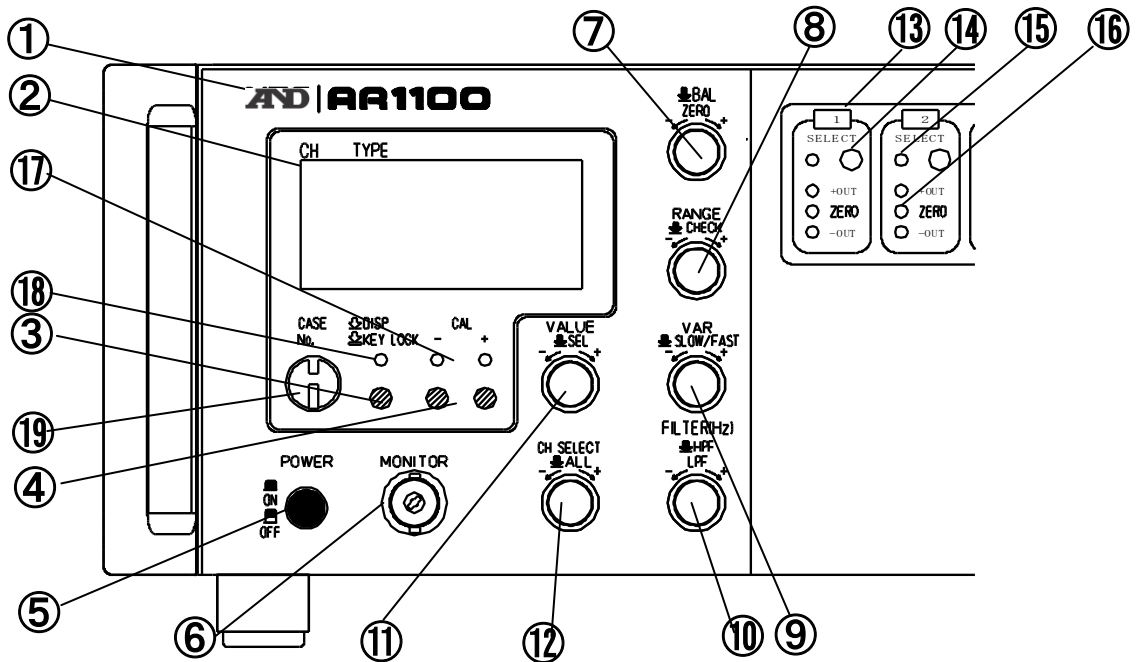


図2-1: 本体前面

## 2.1 前面パネル各部の名称と機能（図 2-1 参照）



番号	名称	機能
①	AR1000形式番号	AR1000シリーズ形式番号です。 製品形式は定格名板に記載されています。
②	LCD表示器	MONITOR⑥の出力電圧をデジタル表示します。⑫または⑭にて選択されたチャンネルの出力値を表示します。
③	表示切替えスイッチ (DISP) 	デジボル画面→I/F設定画面→実装アンプ情報画面(1)→実装アンプ情報画面(2)→本体ケース情報画面の順にスイッチを押すごとに切替わります。 インタフェースユニットが実装されていない場合、I/F設定画面は表示されません。8チャンネルケースの場合実装アンプ情報画面(2)は表示されません。 画面表示については2.4項「画面操作」を参照して下さい。
	キーロックスイッチ (KEY LOCK) 	1秒間以上押すとキーロックのON/OFFが行えます。 ロック状態のとき、KEY LOCK LED⑱の緑色が点灯します。ロック時は操作部の全てのツマミ⑦～⑫及びスイッチ④、⑭は動作しません。ロックの解除は、スイッチを1秒間以上押すと、KEY LOCK LEDの⑱が消灯し、解除されます。 リモートコントロールにて操作を行った場合、強制的にKEY LOCK状態になり、ツマミでの操作は行えません。
④	校正値印加スイッチ (CAL)	CAL値を印加するためのスイッチです。“+”スイッチを押すと+5Vが出力されます。その際、入力信号は切り離されます。“-”スイッチを押しても、現状の状態のまま動作しません。“+”スイッチを再度押すと校正値LED⑰が消灯し、OFFとなります。 <b>使用後は必ずOFFに戻してください。</b> また、校正値LED⑰が点滅している時は、他のチャンネルにて校正値印加スイッチ④が印加されていることを表示しています。
⑤	電源スイッチ (POWER)	スイッチを押すと本製品に電源が供給されます。再びスイッチを押すと電源はOFFになります。
⑥	モニタコネクタ (MONITOR)	CH SELECTツマミ⑫またはCH SELECTスイッチ⑭にて選択されたチャンネルの出力値をアナログ信号として出力します。

表2-1: 前面パネル名称と機能(1)







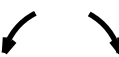



番号	名称	機能
⑦	オートバランススイッチ (BAL) 	《本製品には、適用されません。》
	抵抗バランス微調整ツマミ (ZERO) 	《本製品には、適用されません。》
⑧	測定範囲切替えツマミ (RANGE) 	測定範囲(レンジ)切替えツマミです。右へ回すと測定範囲以下のように変更されます。 OFF⇒20kHz⇒10kHz⇒5kHz⇒2kHz⇒1kHz⇒500Hz⇒200H⇒100Hz
	セルフチェックスイッチ (CHECK) 	ツマミを押すと内部回路の動作確認を行います。 主な内部回路に不具合がみられた場合、SELECT LED <sup>⑮</sup> の黄色が点滅します。
⑨	測定範囲微調整ツマミ (VAR) 	《本製品には、適用されません。》
	速度切替えスイッチ (SLOW/FAST) 	《本製品には、適用されません。》。
⑩	ローパスフィルタ設定ツマミ (FILTER) LPF 	ローパスフィルタの設定を行います。ツマミを左右に回すとローパスフィルタの OFF(=W/B)およびフィルタ遮断周波数の選択が行えます。
	ハイパスフィルタ設定ツマミ 	ツマミを押すと入力結合(AC/DC)の切換えが行えます。

表2-1:前面パネル名称と機能(2)





番号	名称	機能
⑪	VALUEツマミ  SELECTツマミ (SEL)  AR1200、AR1400のケースにおいてはVALUE⇒CALとなります。	本ツマミはトリガレベル設定ツマミです。表示値は“V”となり、0～150Vまで設定できます。設定は桁毎に数値を設定する方式となります。ツマミ押すとLCD②のTRG設定の変更可能な桁が点滅し、ツマミを左右に回すと数値変更が行えます。詳細は2. 2項「トリガレベル設定方法」をご覧ください。 設定値は 0V～4.9V: 0.1Vステップ 5V～49V: 1Vステップ 50V～150V: 10Vステップ となります。
⑫	チャンネル選択ツマミ (CH SELECT)  ----- 全チャンネル選択スイッチ (ALL) 	操作するチャンネルを直接選択します。ツマミを左右に回すとチャンネル変更が行えます。LDC表示器の左上に選択されているチャンネル番号が表示され、セレクトLED⑮の黄色が点灯します。 ----- ツマミを押すと、全てのチャンネルを一括設定することができます。ツマミを押す前に選択されていたチャンネルがLCDに表示され、そのチャンネルを基準とし、各種設定を行います。
⑬	チャンネル銘板	アンプのチャンネル番号を表示しています。
⑭	チャンネル選択スイッチ (CH SELECT)	スイッチを押すことにより、設定チャンネルを選択することができます。
⑮	SELECT LED	チャンネル選択ツマミ⑫またはチャンネル選択スイッチ⑭にて選択されたチャンネルLEDが黄色に点灯します。電源投入時にアンプからの応答が無い場合及びCHECK⑧機能実行時にて内部回路に不具合がみられた場合に点滅します。CHECK機能による点滅はRANGEをOFFに設定している時は解除(点灯に)することができます。
⑯	出力表示LED	出力信号レベル表示を行います。 +約 100mV 以下: 緑色が点灯、+約 100mV 以上～+約 5.25V 以下: 赤色が点灯、+約 5.25V 以上: 赤色が点滅
⑰	校正值LED	±CALの状態を表します。
⑱	キーロックLED	キーロックの状態を表示します。ON時: 緑色に点灯、OFF時: 消灯となります。
⑲	ケースナンバー	ケースナンバーを設定することにより、リモートコントロールにて呼び出す事ができます。

表2-1: 前面パネル名称と機能(3)

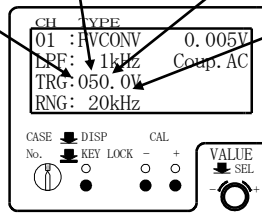
## 2.2 トリガレベル設定方法

表示値は“V”です。0V～150Vまで設定できます。設定は桁毎に数値を設定する方式となります。VALUEツマミ①を押すとLCD②内のTRGの4桁目が点滅します。スイッチを左右に回すと数値が変わります。(表示値が点滅状態でも設定は行われています。)

入力したい数値となった時点でツマミを押すと、点滅が点灯(数値確定)に変わり、3桁目が点滅します。上記操作を繰り返し、1桁目まで設定してください。1桁目が点灯し、全ての桁が点灯すると設定終了(数値変更は不可)となります。設定値を変更する場合は上記操作を繰り返してください。

### ■校正値設定数値

トリガレベル設定範囲	4桁目	3桁目	2桁目	1桁目
0～150までの設定	0123456789	0123456789	0123456789	0123456789



例)トリガレベル設定値50V → 150Vに変更する場合

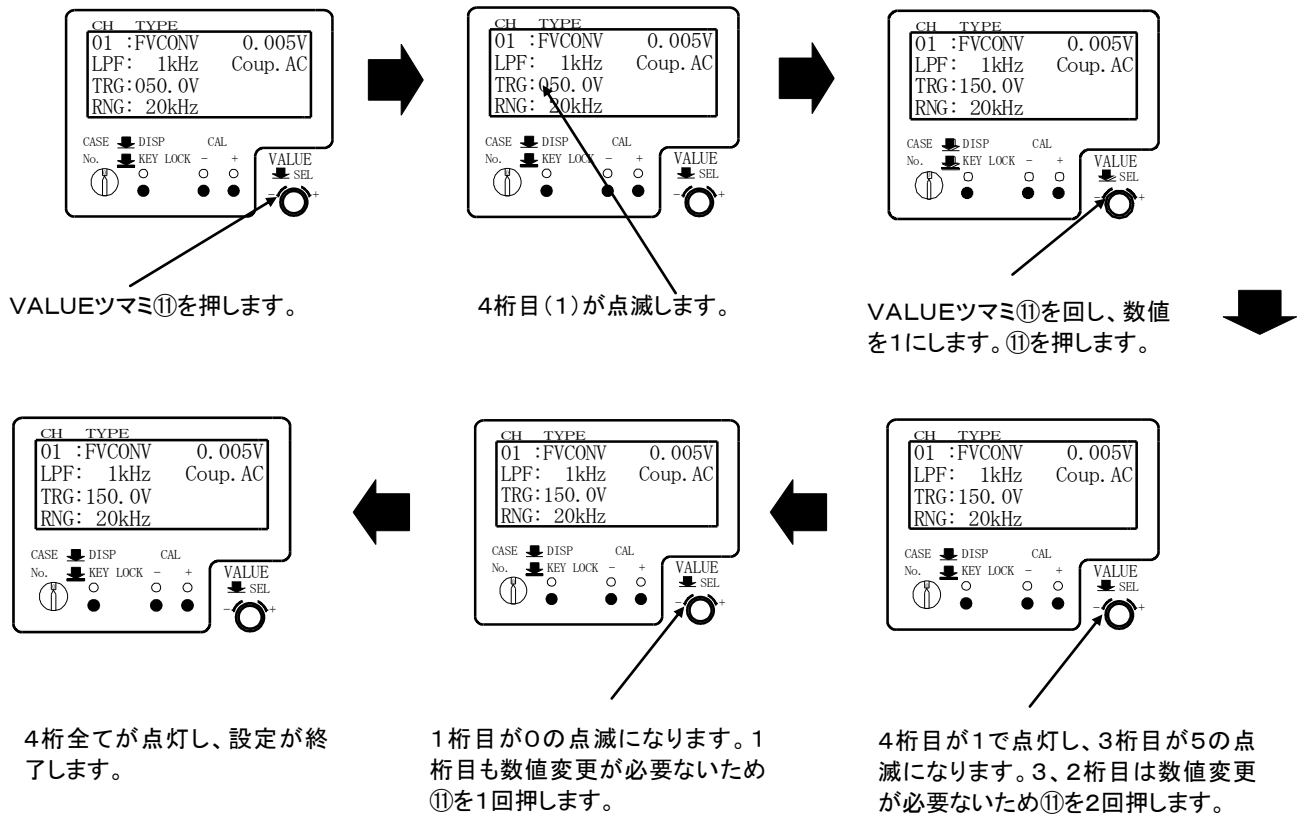


図2-2:トリガレベル設定値

## 2.3 CHECK の実行

ツマミ⑧を押すとSELECT LED⑮が点灯しているチャンネルに対し内部回路のセルフチェックが行われます。アンプユニットの内部回路に不具合がみられた場合、SELECT LEDが点滅します。正常な場合は、点滅動作はしません。

チェック中は、入力信号は切り離されます。

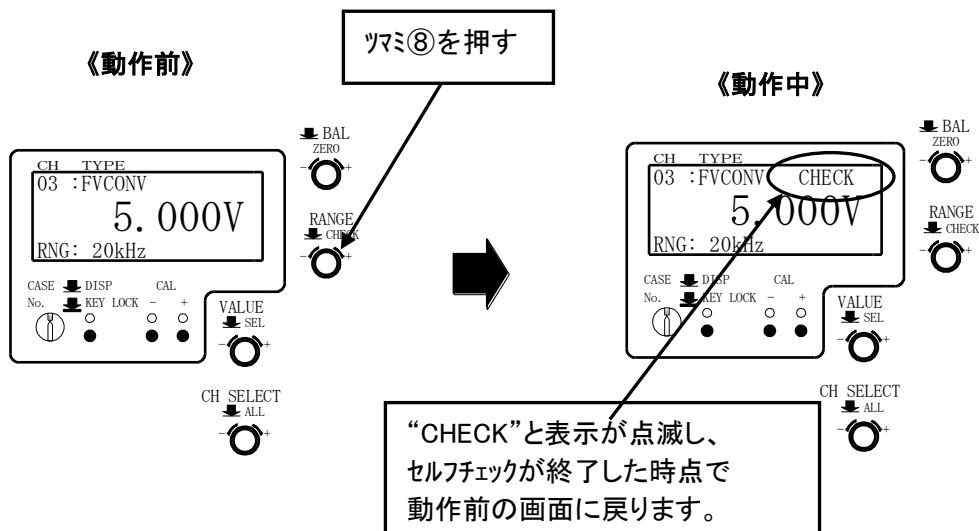


図2-3:CHECK実行画面

### ⚠ NOTE

CHECKはレンジOFF時も実行しますが不具合が生じた場合SELECT LED⑮は点滅しません。また、レンジを切替えることにより不具合が生じたチャンネルのSELECT LED⑮は点滅します。一度電源をOFFにしますと、不具合情報は消えます。



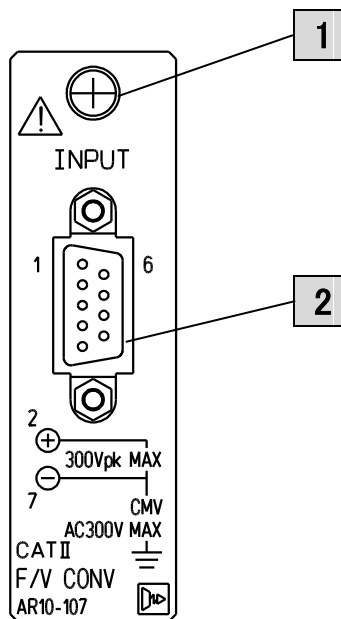


図2-5:F/Vコンバータ入力コネクタパネル

2.5 F/Vコンバータ入力コネクタパネルの名称と機能(図2-5参照)

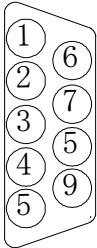
番号	名称	機能																		
1	固定ネジ	入力ケーブル等からのストレスを避ける為必ず固定してください。																		
2	入力コネクタ	<p>F/Vコンバータの入力コネクタです。 各種センサを接続してください。</p>  <p>F/Vコンバータ 入力コネクタ(パネル面より)</p> <table border="1"> <tr> <td>① N. C</td> <td>② +INPUT</td> <td>③ センサ電源+12V</td> </tr> <tr> <td>④ センサ電源 GND</td> <td>⑤ N. C</td> <td>⑥ N. C</td> </tr> <tr> <td>⑦ -INPUT</td> <td>⑧ N. C</td> <td>⑨ N. C</td> </tr> </table> <p>コネクタハーネス側推奨品 詳細は第一電子工業ホームページをご覧ください。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>名称</th> <th>定格</th> <th>メーカー</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>コネクタ</td> <td>17JE-23090-02(D1)</td> <td>第一電子工業</td> </tr> <tr> <td>フードキット</td> <td>17JE-09H-1C</td> <td>第一電子工業</td> </tr> </tbody> </table>	① N. C	② +INPUT	③ センサ電源+12V	④ センサ電源 GND	⑤ N. C	⑥ N. C	⑦ -INPUT	⑧ N. C	⑨ N. C	名称	定格	メーカー	コネクタ	17JE-23090-02(D1)	第一電子工業	フードキット	17JE-09H-1C	第一電子工業
① N. C	② +INPUT	③ センサ電源+12V																		
④ センサ電源 GND	⑤ N. C	⑥ N. C																		
⑦ -INPUT	⑧ N. C	⑨ N. C																		
名称	定格	メーカー																		
コネクタ	17JE-23090-02(D1)	第一電子工業																		
フードキット	17JE-09H-1C	第一電子工業																		

表2-2:入力コネクタパネル名称と機能

# 3. 測定準備

## 3.1 ケーブルの接続

### 3.1.1 入力ケーブルの接続(図3-1参照)

- (1) 本ユニットはF/Vコンバータですので、周波数を電圧に変換するユニットです。  
一般の信号増幅器としては使用できません。
- (2) 信号のデューティー比は40~60%以内となるようご注意ください。
- (3) 正確な雑音の少ない測定を行うには入力回路の接続が大変重要です。  
基本的には以下のように接続してください。

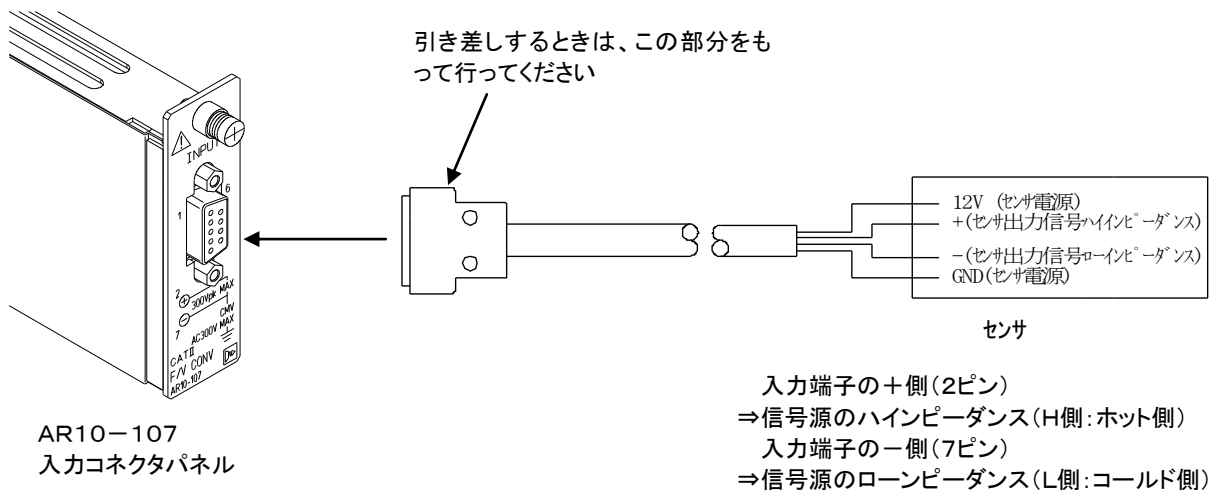


図3-1: 入力ケーブルの接続

### 3.2 測定前の操作

- (1) 筐体の電源スイッチ⑤(POWER)を押すと電源が供給されます。  
約30分間予熱を行ってください。
- (2) 入力周波数に合わせて、測定範囲切替えツマミ⑧を回します。  
右へ回すと入力周波数が低くなります。  
レンジ設定は検出器からの最大出力周波数から決定されます。

$$\text{最大周波数} = \frac{\text{被測定体の最大回転数 (rpm)} \times \text{歯車の端数 (P/R)}}{60}$$

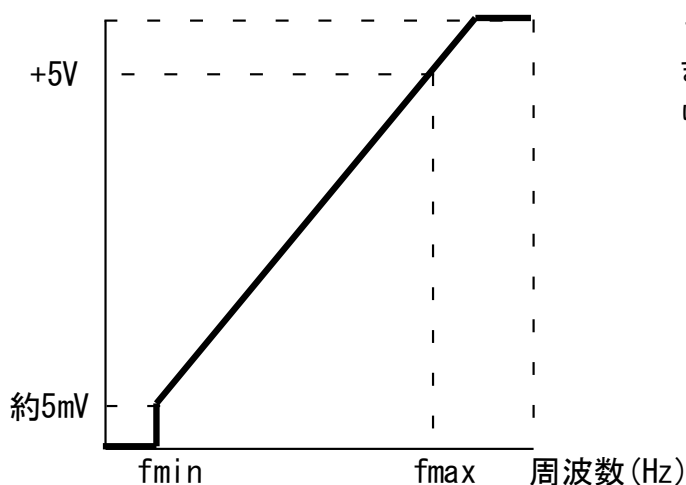
### 3.3 測定範囲

測定レンジ(Hz)	測定範囲(Hz)
100	0.1Hz~100Hz
200	0.2Hz~200Hz
500	0.5Hz~500Hz
1k	1Hz~1kHz
2k	2Hz~2kHz
5k	5Hz~5kHz
10k	10Hz~10kHz
20k	20Hz~20kHz

表3-2: 測定範囲

本ユニットは周波数を演算して出力電圧を発生していますので、2度目の周期が印加しませんでしたと入力周波数の演算ができません。得られるデータは図3-1のようになっております。

出力電圧



fminより小さくなりますと出力電圧は0Vになります。fmaxを超え出力電圧が5.25以上になりますと出力表示LED⑯が点滅します。

図3-2



## 4. 測定方法

### 4.1 測定前の注意事項（4-1 表参照）

測定前には次表の諸点を注意してください。

項目	注意事項	理由
センサの設置環境	・電源供給型センサは 12V のものを選択する。	センサの誤動作、故障。
センサの信号	・デューティ比の確認	動作不安定
F/Vコンバータユニット の設置環境	・周囲温度、湿度は -10~50°C、35~85%RH (結露除く) 以内で使用する。	動作不安定
	・振動は、MIL-STD810F 514.5C-1 準拠 ・49m/s <sup>2</sup> rms(10Hz~55Hz,X,Y,Z 各 1 分/サイ クル、5 サイクル。) 以内で使用する。	破損の恐れ、ノイズの混入
	・強力な磁界あるいは電界内に設置しない	雑音の混入
F/Vコンバータユニット の操作	・コネクタはしっかりと接続する。	動作不安定、接触不良
	・入力コネクタに油、泥など入らないこと	動作不安定、接触不良
	・測定中、測定範囲切替えツマミ⑧は動かさない。 (キーロックをご使用ください)	出力値が変化する。
	・ローパスフィルタは特性を理解して使用する。	出力の立ち上がりの遅延。
	・入力結合は特性を理解して使用する。	意図するレベルにてトリガがかからない。
	・出力ケーブルをショートしない。	電源が起動しないことがある。回路の発熱。
雑音対策	筐体を接地する。	

表4-1 測定前の注意事項

# 5. 動作原理

## 5.1 測定信号の流れ（図 5-1 参照）

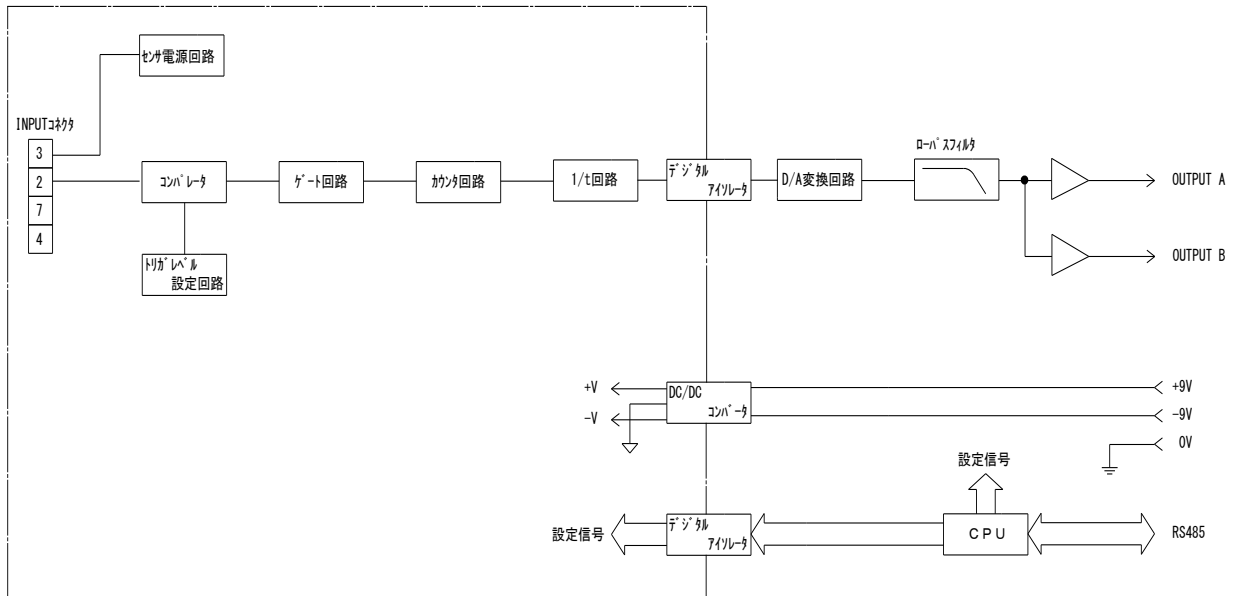


図5-1 ブロック図

センサからの信号は、本ユニットのINPUTコネクタに接続され、コンパレータによりゲートの開閉信号を作ります。測定範囲により本ユニットの基準周波数が切替わり入力周波数の周期に合わせてゲートが開閉しこの間のクロック数を積算します。次の周期で1/t回路にカウンタの内容を移し逆数演算を行います。この内容はD/A変換器に送られアナログ信号に変換され出力されます。

## 6. オプション

### 6.1 アンプユニット

ご購入済みの製品に本オプションを購入する場合は、ご購入先または巻末に記載の支店・営業所へご連絡ください。

■仕 様

AR10-104(ACストレンアンプユニット)

AR10-105(振動アンプユニット)

AR10-109(温度アンプユニット)

AR10-110(DCストレンアンプユニット)

### 6.2 BNC OUTPUT(AR10-160-161 1出力)

ご購入済みの製品に本オプションを購入する場合は、ご購入先または巻末に記載の支店・営業所へご連絡ください。

■仕 様

出力電圧は±5V、(AR10-107: +5V)出力負荷は1kΩ 以上です。

### 6.3 Dsub OUTPUT(AR10-162-163 2出力)

ご購入済みの製品に本オプションを購入する場合は、ご購入先または巻末に記載の支店・営業所へご連絡ください。

■仕 様

	ACストレンアンプ	DCストレンアンプ	振動アンプ	F/Vコンバータ	温度アンプ
OUTPUTA	±5V	±5V	±5V	0~5V	±5V
OUTPUTB	±5V	±5V	0~3. 535Vrms	0~5V	±5V

表6-1 アンプユニット出力電圧

出力負荷は1kΩ 以上です。

### 6.4 OSCユニット(AR10-140)

ご購入済みの製品に本オプションを購入する場合は、ご購入先または、巻末に記載の支店・営業所へご連絡ください。

■仕 様

- ・ブリッジ電源: 5kHz 2. 5Vrms
- ・ケース間のブリッジ電源同期、BAL、±CAL、Key-Lock、CHECKのリモート操作可能。
- ・リモートコネクタ(2系統) 装備

## 6.5 DC電源ユニット(AR10-148)

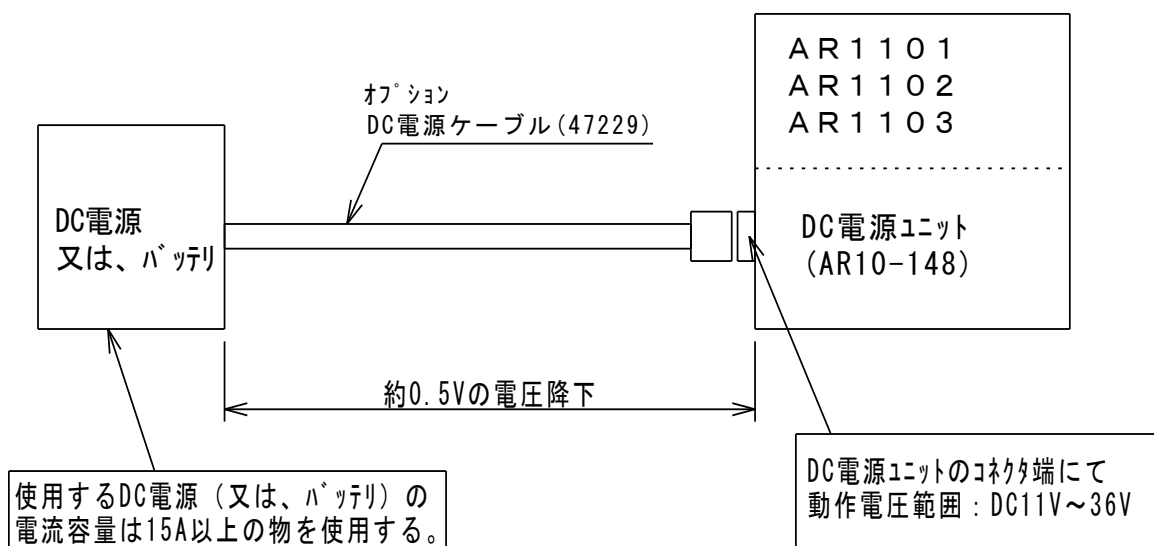
ご購入済みの製品に本オプションを購入する場合は、ご購入先または、巻末に記載の支店・営業所へご連絡ください。

### ■仕様

- ・動作電圧範囲:DC11V~36V(ユニットコネクタ端にて)
- ・起動電流:最大12A
- ・消費電力 DC12V, 6A(max)
- ・LCDにて入力電圧モニタ可能
- ・DC電源ユニット装着時もAC電源の使用可能。

### ■使用上の注意事項

- ・本電源ユニットの動作電圧範囲は、DC11V~36Vとなっておりますが、この仕様は、電源ユニットのコネクタ端での電圧範囲にて規定しています。当社のオプションケーブル(DC電源ケーブル(47229))を使用した場合、約0.5Vの電圧降下が生じます。
- ・当社のDC電源ケーブル(47229)を使用しないで、他のDC電源用入力ケーブルを使用する場合、ケーブルの線材抵抗は、往復で0.1Ω以下の物を使用してください。
- ・使用するDC電源(又は、バッテリー)の電流容量は15A以上の物を使用してください。



## 6.6 LAN I/F ユニット(AR10-150)

ご購入済みの製品に本オプションを購入する場合は、ご購入先または、巻末に記載の支店・営業所へご連絡ください。

### ■仕様

IPアドレスはLCDにて設定

イーサネットインタフェース

100BASE-TX/10BASE-T(自動切換)

使用温度・湿度範囲:0~50°C、10%~80%(非結露)

保存温度・湿度範囲:-10~60°C、10%~80%(非結露)

振動:2.94m/s<sup>2</sup>(10Hz~150Hz)

本体電源投入時は、LANケーブルを接続しないで下さい。

## 6.7 USB I/F ユニット(AR10-151)

ご購入済みの製品に本オプションを購入する場合は、ご購入先または、巻末に記載の支店・営業所へご連絡ください。

### ■仕様

USBドライバCD添付

USB1.1、USB2.0規格で接続可

デバイスコネクタ

本体電源投入時は、USBケーブルを接続しないで下さい。

## 6.8 RS-232C I/F ユニット(AR10-152)

ご購入済みの製品に本オプションを購入する場合は、ご購入先または、巻末に記載の支店・営業所へご連絡ください。

### ■仕様

8ビット、パリティなし

1ストップビット

通信速度 4800・9600・19.2k・38.4k・bps

Dsub9ピン(オス)

## 6.9 ケースの機能と種類

名 称	CH数	形式
ベンチトップケース	8CH	AR1101
	16CH	AR1102
ラックマウントケース	16CH	AR1103

表6-1 ケースの種類

表6-1にありますケースをラインナップしています。測定チャンネル数などにより選択してください。

### 6.9.1 アンプユニットの収納

ユニットをケースに収納する場合は、ユニット下面の溝とケースの収納用ガイドを合わせてユニット背面の電源コネクタが間違いなく接続されるようにゆっくり押し込みます。

収納される全ユニットを差し込み、ユニット前面から上部の固定用のネジで固定します。

#### 注意

必ず電源ケーブルを抜き、コネクタ(端子部)を触らないように収納してください。

アンプユニットの設定情報は個々に保存しています。交換した場合には必ず設定の確認を行ってください。

I/Fユニットの情報はケース毎に保管しています。I/Fの種類を変更した場合には必ず設定の確認を行ってください。

### 6.9.2 空パネルの取付方法

空パネルはユニットの異物混入による事故防止のために使用します。ケースへの固定は出力ボードの溝とユニット取付け用の上部のネジ穴を利用して取付けます。

#### 注意

異物等の侵入による本体損傷防止の為、アンプユニットの入っていないスロットには、必ず空パネルを取り付けてください。

# 7. 保 守

## 7.1 確 認 項 目

本製品は厳密なチェックを経て出荷していますが、部品の自然不良、劣化による性能低下、故障または結線の不良などにより異常な動作を生じる場合が考えられます。

異常な動作を生じた場合は、その原因をつきとめ処置する必要があります。十分な性能が得られないと思われたときは、下記内容及び4項の測定方法をご確認ください。

その上で、原因のつかめない場合や故障と思われる場合は、その状況、現象あるいは個所をなるべく詳しく、ご購入先または、巻末に記載の支店・営業所にご連絡ください。



- 使用電源電圧範囲を確認してください。  
使用電源電圧範囲: AC85~264V  
DC12V/DC24V(DC11~36V)
- 入力周波数範囲を確認してください。  
入力周波数範囲: 0.1Hz~20kHz
- 同相電圧を確認してください  
入出力間耐電圧: AC1kV、1分間
- 保護接地線は必ず、確実に接続してください

これからのチェックは、まず電源電圧を確認してから進めて下さい。

使用電源電圧範囲: 直流電圧 11~36V  
交流電圧 85~264V 50, 60, 440Hz

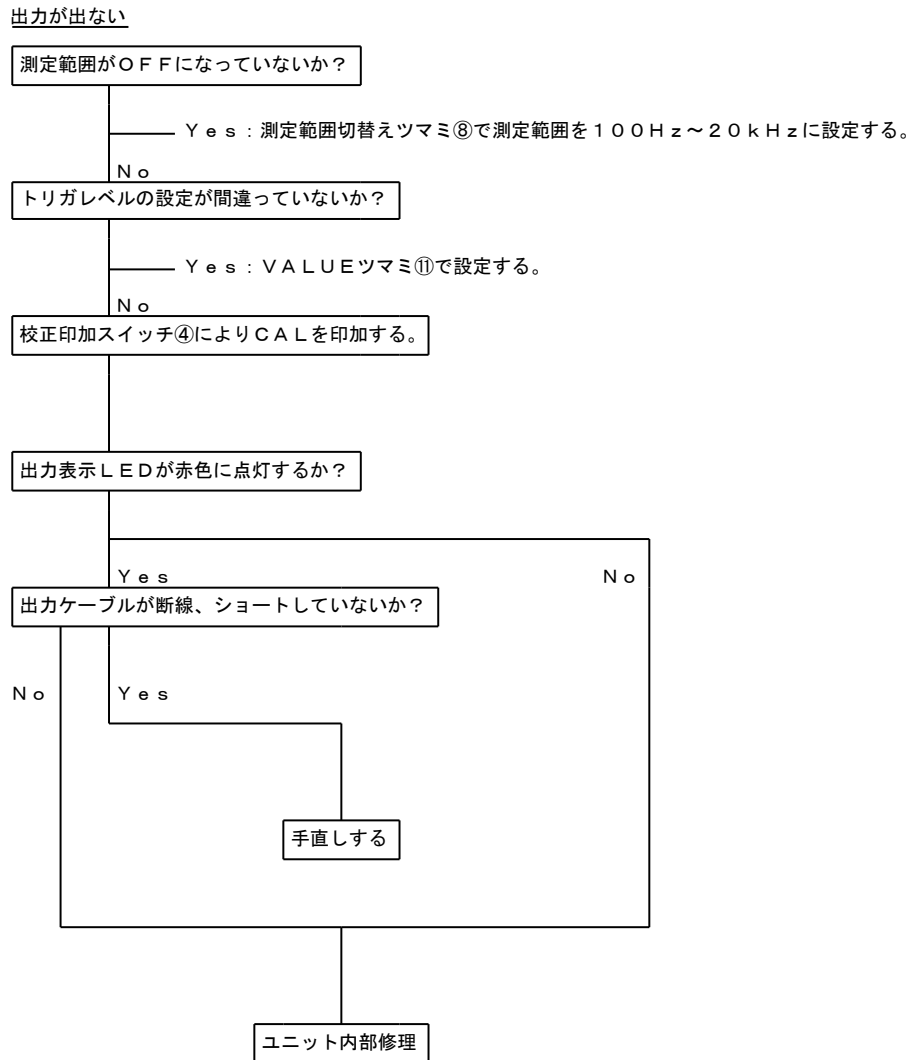


図7-1 確認項目チャート図



# 8.仕 様

## 8.1 AR10-107仕様

項 目	内 容
チャンネル数	・1チャンネル/ユニット
入 力	<ul style="list-style-type: none"> <li>・形式: シングル入力(Dsubコネクタ)</li> <li style="padding-left: 20px;">入力信号波形: 正弦波または矩形波(矩形波はデューティ約40%~60%以内)</li> <li style="padding-left: 20px;">入力信号範囲: AC結合: 200mV<sub>p-p</sub>~300V<sub>p-p</sub>(入力周波数100Hz以上)</li> <li style="padding-left: 40px;">DC結合: 200mV<sub>pk</sub>~300V<sub>pk</sub></li> <li>・インピーダンス: 100kΩ 以上</li> <li>・入力結合: DC/AC</li> <li>・センサ電源: DC約12V(30mA MAX)</li> </ul>
周波数測定範囲	100Hzレンジ (0.1Hz~100Hz) 200Hzレンジ (0.2Hz~200Hz) 500Hzレンジ (0.5Hz~500Hz) 1kHzレンジ ( 1Hz~ 1kHz) 2kHzレンジ ( 2Hz~ 2kHz) 5kHzレンジ ( 5Hz~ 5kHz) 10kHzレンジ ( 10Hz~10kHz) 20kHzレンジ ( 20Hz~20kHz) OFF 精度: ±0.3%/FS
トリガレベル	設定範囲: 0V~150V 0V~4.9V: 0.1Vステップ 5V~49V: 1Vステップ 50V~150V: 10Vステップ ヒステリシス: 設定値に対して約-75mV 立ち上がりにてトリガがかかります。
内部校正器 (CAL)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・+5V</li> <li style="padding-left: 20px;">精度: ±0.5% 以内</li> </ul>
ローパスフィルタ	・1ポール: 1kHz、W/B
安定度	・感度 ±0.01%/°C 以内
レスポンス	・入力周波数の1周期+25μ sec以下
セルフチェック機能	・内部基準周波数により回路内部のレベルチェックを行い、異常時CH SELECT LED 点滅

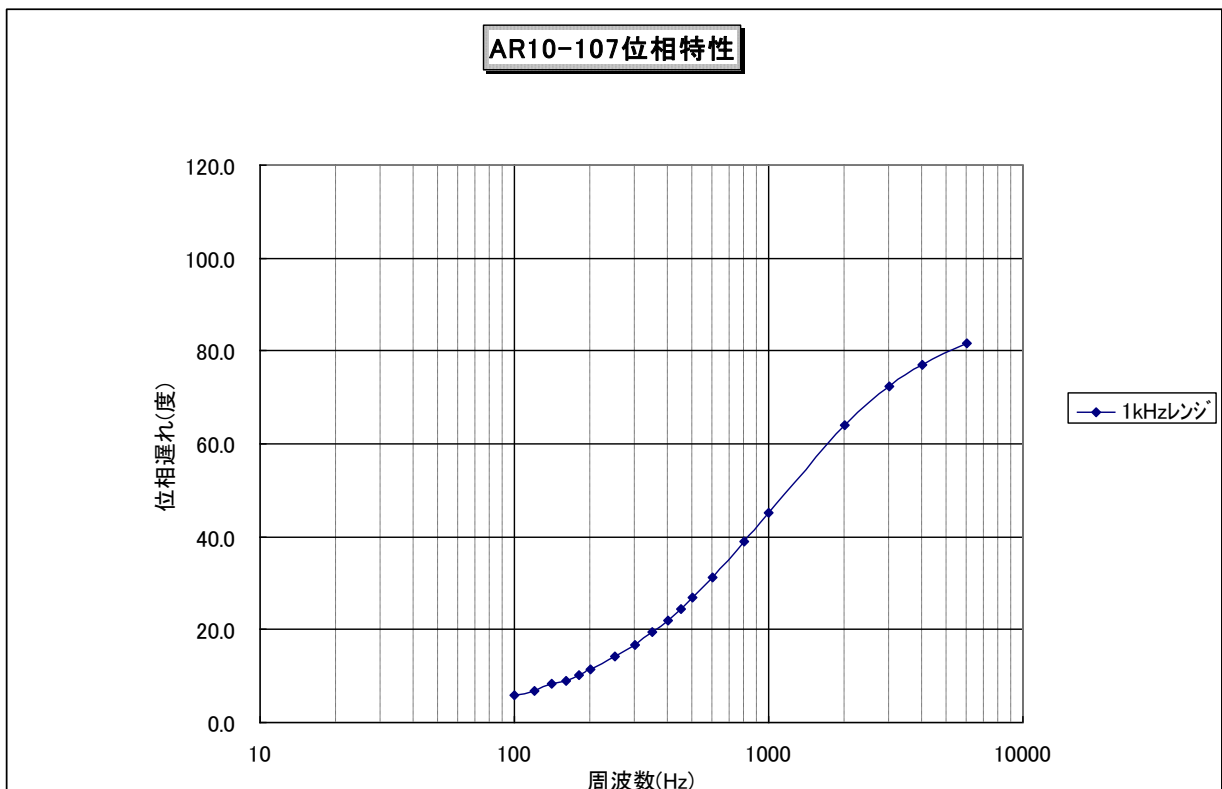
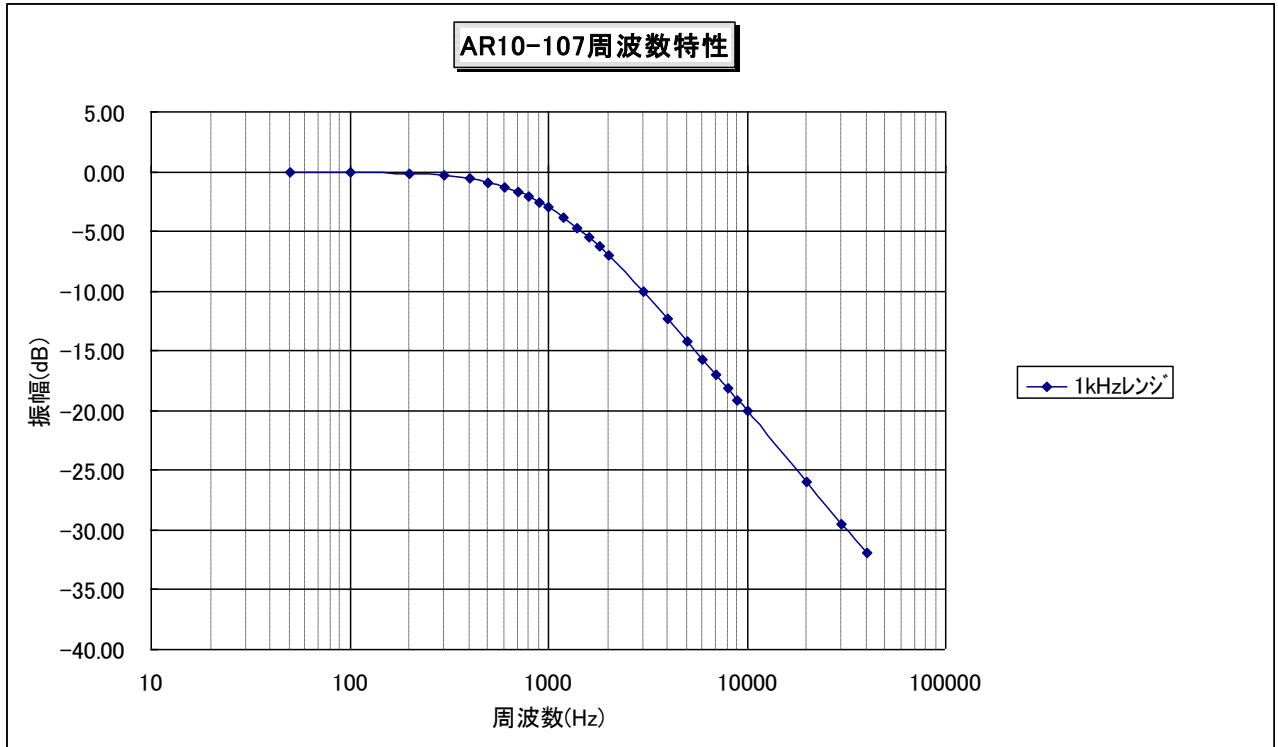
表8-1 AR10-107仕様一覧(1)

項目	内容
出力	<ul style="list-style-type: none"> <li>・最大出力 +5V以上</li> <li>・電圧・電流 OUTPUT A +5V、+5mA OUTPUT B +5V、+5mA (BNC出力ユニット使用時は出力不可)</li> <li>・出力抵抗 1Ω以下</li> <li>・容量負荷 0.1μFまで動作</li> </ul>
設定値の保存	・フラッシュメモリへ保存(バックアップ用電池不要で保持可能)
同相許容電圧	・AC300Vrms以下
耐電圧	・入力と出力、ケース間 AC1kV/分間
耐振性	<ul style="list-style-type: none"> <li>・MIL-STD-810F 514.5C-1 準拠</li> <li>・49m/s<sup>2</sup>rms(10Hz~55Hz、X、Y、Z 各1分/サイクル、5サイクル)</li> </ul>
使用温度・湿度範囲	・-10°C~50°C、35~85%RH 以内、ただし結露がないこと
保存温度・湿度範囲	・-20°C~+70°C、10~90%RH 以内
外形寸法	・H75.5(±0.5)×W22(±0.5)×D128.5(±0.5)mm ※突起部除く
質量	・140(±20)g

表8-1 AR10-107シリーズ仕様一覧(2)

# 9.資料

## 9.1 周波数・位相特性



## 9.2 ケーブル一覧表

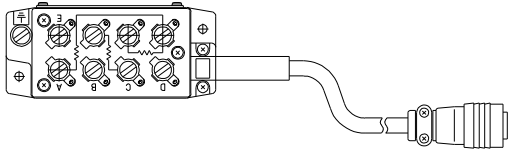
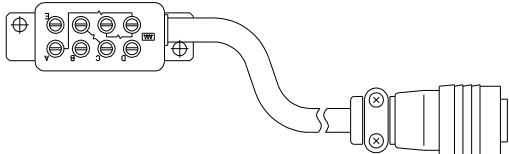
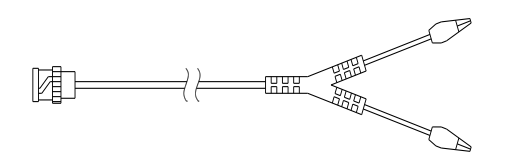
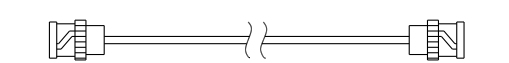
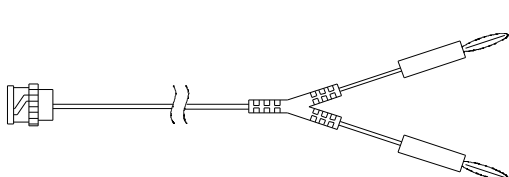

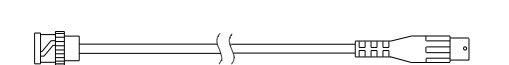
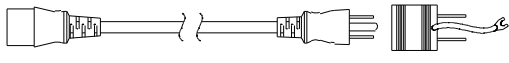
名称	形状	ピン配置	備考
ブリッジボックス 形式 5370(120Ω) 5373(350Ω)		A…+BV B…-入力 C…-BV D…+入力 E…シールド*	長さ 3m ケーブル外径φ 9.6 芯線 0.5mm <sup>2</sup>
ミニブリッジボックス 形式 5379(120Ω) 5380(350Ω)		A…+BV B…-入力 C…-BV D…+入力 E…シールド*	長さ 2m ケーブル外径φ 6.0 芯線 0.3mm <sup>2</sup>
出力ケーブル 形式 0311-2057 (黒モールド) 形式 0311-5084 (赤モールド)		赤…+出力 (BNC 心線) 黒…コモン	長さ 2m 金属 BNC-ミノ虫(+赤、 -黒)
出力ケーブル 形式 47226			長さ 2m 金属 BNC-金属 BNC
出力ケーブル 形式 0311-5022			長さ 1m 金属 BNC-バナナプラグ
出力ケーブル 形式 0311-5174			長さ 2m 2 連バナナ--金属 BNC RA 接続用
出力ケーブル 形式 0311-5200			長さ 2m 金属 BNC-絶縁 BNC RA 接続用
交流電源コード 本体・ケース用 (AC 100V) 形式 47326			長さ 2.5m 2 極-3 極変換プラグ (KPR-24S)付

表8-1 ケーブル一覧表(1)

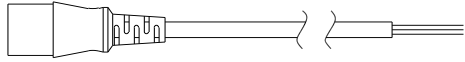

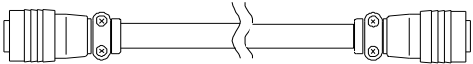
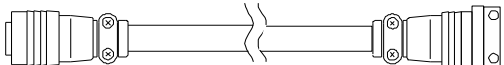
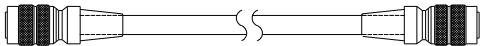
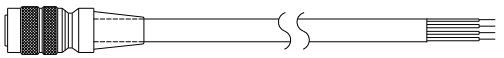
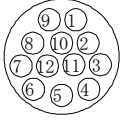
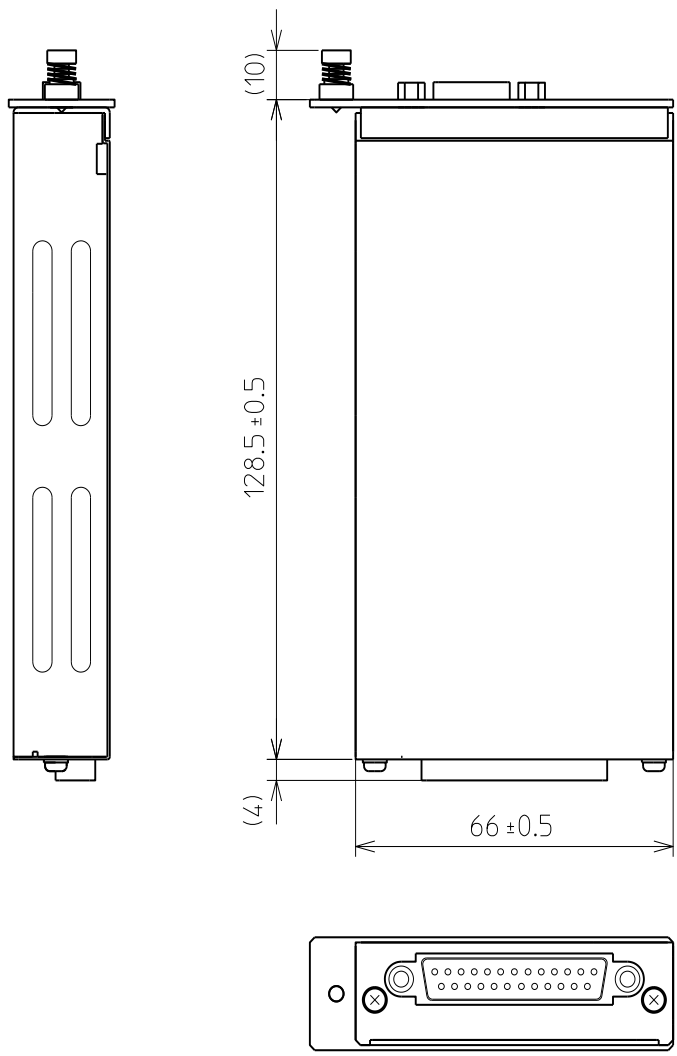
名 称	形 状	ピン配置	備考
交流電源コード 本体用 (200V) 形式 0311-5112			長さ 3.5m 切離し
直流電源コード ケース用 形式 47229		赤…DC(+) 黒…DC(-) シールド*	長さ 2.5m ケーブル外径φ 10 芯線 1.25mm <sup>2</sup>
中継ケーブル 形式 47230		A…+BV B…-入力 C…-BV D…+入力 E…シールド*	長さ 10m ケーブル外径φ 9.6 芯線 0.5mm <sup>2</sup>
延長ケーブル 形式 47231		A…+BV B…-入力 C…-BV D…+入力 E…シールド*	長さ 25m ケーブル外径φ 9.6 芯線 0.5mm <sup>2</sup>
同期ケーブル AR1000 用 形式 AR10-401		①KEYLOCK ②GND ③BAL	長さ 1.8m HR10-12pin
同期ケーブル AR1000 用 形式 AR10-402	   (OSC REMOTEコネクタ)	④+CAL ⑤-CAL ⑥E. P <sub>※注</sub> ⑦E. P <sub>※注</sub> ⑧GND ⑨OSC ⑩E. P <sub>※注</sub> ⑪E. P <sub>※注</sub> ⑫CHECK	長さ 1.8m HR10-12pin オス-切離し  ※注:この端子は、当社メンテナンス用の端子のため、絶対に接続しないでください。

表8-1 ケーブル一覧表(2)

9.3 外形寸法图  
AR10-107



# 末長くお使いいただくために

株式会社エー・アンド・デイ

当社製品をご購入いただきありがとうございます。

当社では、ご購入いただいた製品を末長くご使用いただくために、次のような保守サービス体制でのぞんでおります。

## 1. 保証期間

ご購入いただいた日より一ヶ年を保証期間とし万一故障が発生した場合に無償で修理させていただきます。(ただし、発生した故障が当社の責任の場合に限ります。)

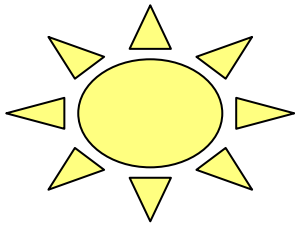
## 2. 保証期間を過ぎた場合の保守サービス

保証期間を過ぎた場合には有償で修理サービスを承っております。  
また、お客様のご要望によりオーバーホールも承っております。

## 3. 保守契約のおすすめ

当社ではご購入いただいた製品を常に安心して、ご使用いただくために定期点検保守も行っております。  
校正費用+αの料金にて、製品保証をさせていただきます。  
詳しくは保守サービス料金表をご参照下さい。

お問い合わせ先



# メンテナンスサービス

当社の電子計測器には電解コンデンサ、半固定抵抗(ポリウム)、FAN 等の有寿命部品が使われています。

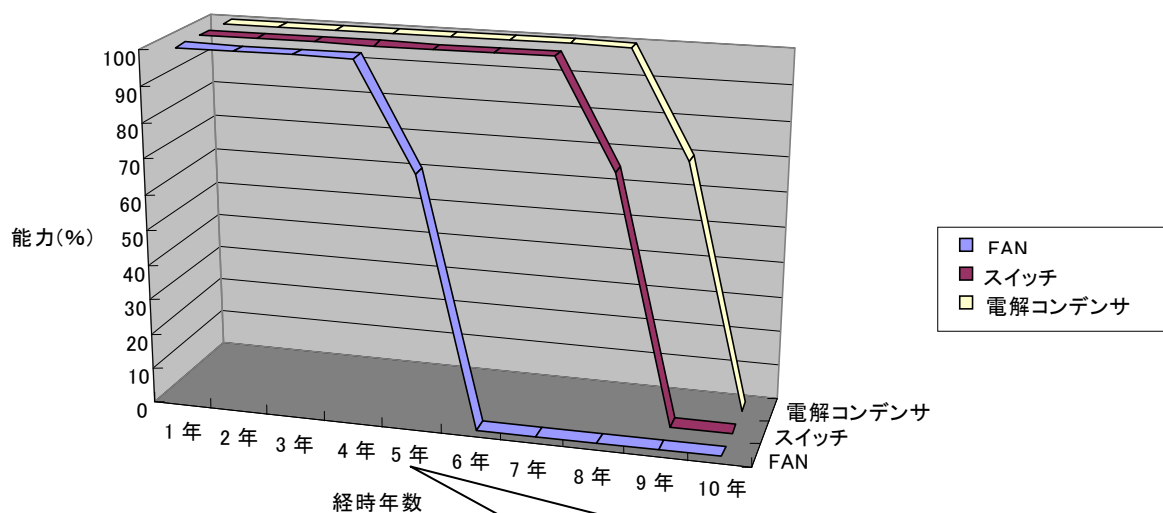
お客様の使用環境、使用頻度によって部品寿命は異なりますが、より長く、効率的にご使用して頂くために定期的なメンテナンスサービスをお薦めしております。

当社ではお客様に納入させていただいた製品を安全に、信頼してご使用頂けるように修理業務と平行して予防保全の見地から、定期点検及びオーバーホールを行っております。

精度管理の為にテストラボへ定期的な校正に出されているお客様が多いと思われま、しかし年数の経過した製品の中にはゴミ・ホコリ等が入っている事が多く、それが原因での故障や思わぬ事故につながりかねません。

そこで当社での点検・オーバーホールをお勧めいたします。

## 有寿命部品の交換目安(※注1)



経年劣化のダメージを受け始め  
\* オーバーホールをお勧めします。

※注1 使用条件: 1日8時間、毎日使用の時



## 注意

- (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致します。
- (2)本書の内容に関しては、将来予告なしに変更することがあります。

F/Vコンバータユニット

AR10-107

7006484R01

株式会社エー・アンド・デイ

.....履 歴.....

2014年 2月 初版発行

2015年 6月 2版発行

## 使い方・修理に関するお問い合わせ窓口

故障、別売品・消耗品に関してのご質問・ご相談も、この電話で承ります。  
修理のご依頼、別売品・消耗品のお求めは、お買い求め先へご相談ください。

東日本 048-593-1743

西日本 06-7668-3908

受付時間：9:00～12:00、13:00～17:00、月曜日～金曜日(祝日、弊社休業日を除く)  
都合によりお休みをいただいたり、受付時間を変更させて頂くことがあります  
のでご了承ください。

# AND 株式会社 エー・アンド・デイ

本 社 〒170-0013 東京都豊島区東池袋3-23-14 ダイハツ・ニッセイ池袋ビル

計量器・計測器・試験機 TEL. 03-5391-6126(直) FAX. 03-5391-6129

札幌出張所 TEL. 011-251-2753(代) FAX. 011-251-2759

仙台出張所 TEL. 022-211-8051(代) FAX. 022-211-8052

宇都宮営業所 TEL. 028-610-0377(代) FAX. 028-633-2166

東京北営業所 TEL. 048-592-3111(代) FAX. 048-592-3117

東京南営業所 TEL. 045-476-5231(代) FAX. 045-476-5232

静岡出張所 TEL. 054-286-2880(代) FAX. 054-286-2955

名古屋営業所 TEL. 052-726-8760(代) FAX. 052-726-8769

大阪営業所 TEL. 06-7668-3900(代) FAX. 06-7668-3901

広島営業所 TEL. 082-233-0611(代) FAX. 082-233-7058

福岡営業所 TEL. 092-441-6715(代) FAX. 092-411-2815

開発技術センター 〒364-8585 埼玉県北本市朝日1-243

※電話番号、ファクシミリ番号は、  
2014年08月02日現在です。

※電話番号、ファクシミリ番号は、  
予告なく変更される場合があります。

※電話のかけまちがいにご注意ください。  
番号をよくお確かめの上、おかけください。