

小型リモートコントロールアンプ AR1000シリーズ

小型・軽量の計測システム / 車載用アンプ

多チャンネル計測システム用

AR1100



車載・ベンチ計測用

AR1200 / AR1400



AR1000シリーズは、多チャンネルの計測システム (AR1100) と車載・ベンチ試験 (AR1200/AR1400) に対応した小型シグナルコンディショナです。パソコンにより設定が可能で、インターフェースはEthernet/USB/RS-232Cから選択できます。小型ながら、表示部とロータリーノブを標準搭載し簡単操作を実現しました。

車載を考慮した耐振設計

- ・MIL-STD-810F 514.5C-1準拠
- ・49m/s² (10~55Hz正弦波 / 1分間スイープ、XYZ軸各5回実施)
(Ethernet I/Fユニット (AR10-150) 実装時を除く)

DC電源駆動(オプション)

DC11V~36V入力

設定はユニファイザでリモートコントロール可能

- ・計測統合制御ソフトウェア ユニファイザ (NS3000) で測定レンジや零点の微調整などフルリモートコントロール
- ・A/Dカードを組み合わせて、設定からPC計測まで簡単にシステム構成が可能

多チャンネル計測

ラック収納が容易な高さ100mm
1台に最大16チャンネル
(2ch DC アンプ使用時は最大32チャンネル)

小型、軽量

W260×H99×D210、5kg以下 (8ユニットベンチトップケース)

簡単な手動操作

簡単操作を実現するため、液晶ディスプレイ (LCD) とロータリーノブを採用
選択チャンネルに対し、アンプの種類・測定レンジ・フィルタレンジ、出力電圧などをすべてデジタル表示

混載可能なアンプは7種類 すべて入出力間アイソレーション

- ① ACストレンアンプ (2kHz / 10kHz)
- ② DCストレンアンプ
- ③ 温度アンプ (熱電対K, E, J, T, R)
- ④ F/Vコンバータ
- ⑤ 振動アンプ
- ⑥ 2ch DCアンプ

ARアンプの特長

ACストレミアンプ

高感度でノイズに強いひずみ測定

- ・ 入出力アイソレーションで高感度 ($\pm 5V/\pm 200 \times 10^{-6}$ ひずみ)
- ・ 4桁デジタルCAL機能

DCストレミアンプ

広帯域のひずみ測定

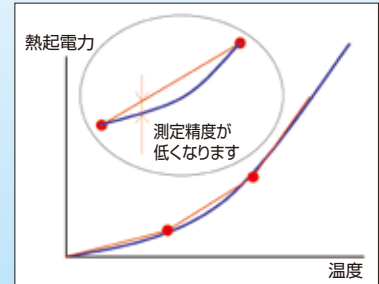
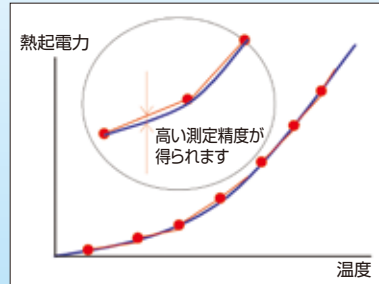
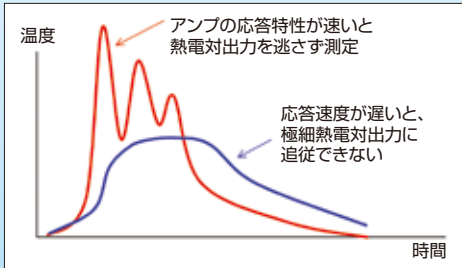
- ・ 入出力アイソレーションで広帯域 (DC~50kHz)
- ・ 高感度 ($\pm 5V/\pm 1000 \times 10^{-6}$ ひずみ BV=2V時)
- ・ 4桁デジタルCAL機能, BV切替 (2.5, 10V) 可能

温度アンプ

高速な温度変化も逃さず測定

- ・ 熱電対R,K(CA),E(CRC),J(IC),T(CC)の5種類に対応
- ・ 各熱電対の種類ごとに2レンジ
- ・ 極細熱電対からの高速な温度変化も周波数応答特性10kHzで逃さず測定

熱電対ごとの熱起電力特性の違いを32点でデジタルリニアライズ(直線補完)処理より、高い精度と滑らかな温度変化を測定

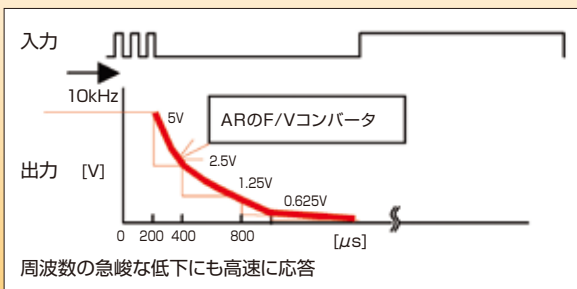


F/Vコンバータ

デジタルカウンタ方式を採用し、高速応答を実現

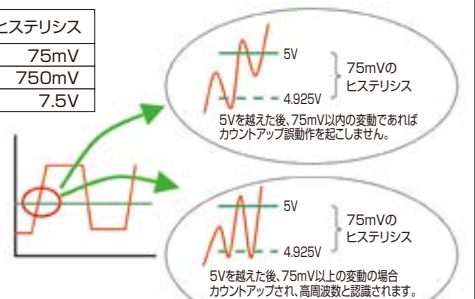
- ・ 8段階の豊富なレンジで100~20kHzまでをカバー
- ・ 高速レスポンス

トリガヒステリシス機能により、ノイズが含まれているパルスでも正確に回転数の認識が可能



トリガレベル	トリガレベルの変更ステップ	ヒステリシス
~5V	0.1V	75mV
~50V	1V	750mV
~150V	10V	7.5V

トリガレベル 5Vの時



振動アンプ

高速な振動、加速度も逃さず測定

- ・ 高速センサからの振動、加速度を周波数特性100kHzで逃さず測定
- ・ 使用するセンサ感度を設定可能なため、出力電圧の換算が不要
- ・ 出力極性反転機能を搭載
- ・ センサ用電源を内蔵のため、アンプ内蔵型の振動、加速度用各種センサを直接入力可能

アンプ内蔵型圧電式加速度変換器:SV2000シリーズ

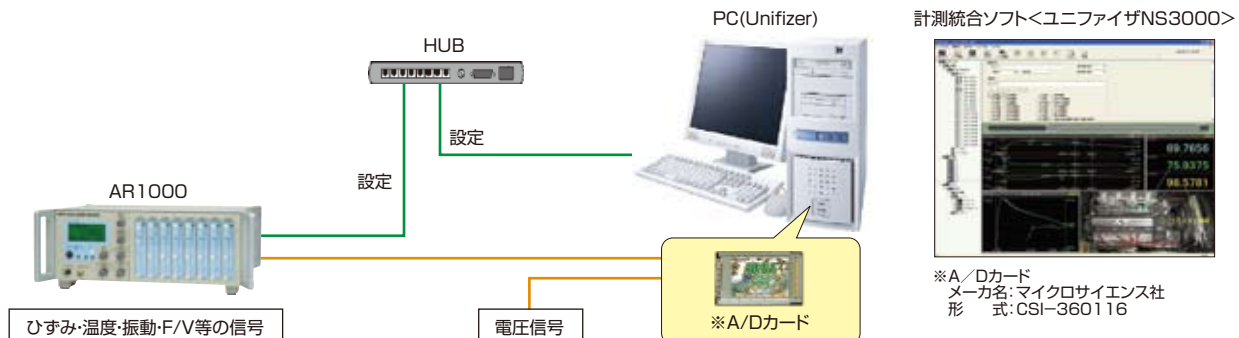


チャージコンバータを使用して、圧電式センサも使用可能
圧電式加速度変換器:SV1000, 9G, 9Fシリーズ



計測器統合制御ソフトウェア ユニファイザ とA/Dカードを使用したデータ収録

オプションソフトウェア ユニファイザNS3000を使用して、AR1000の各種設定をリモートコントロール設定することができます。各種試験において面倒な設定をファイル管理のもと、簡単に変更を行うことができます。また、当社指定のA/DカードをPCへ挿入、A/D前段にAR1000を使用することで、ひずみ・電圧・温度・振動・F/VのPC計測システムが簡単に構築できます。



本体仕様

項目	形式	AR1100	AR1200	AR1400
実装ユニット数		AR1101:最大8ユニット AR1102:最大16ユニット AR1103:最大16ユニット(ラック用)	AR1201:最大8ユニット AR1202:最大16ユニット	AR1401:最大8ユニット AR1402:最大16ユニット
使用可能アンプ		AR10-101 (2ch DCアンプ) AR10-104 (ACストレンアンプ 2KHz) AR10-204 (ACストレンアンプ 10KHz) AR10-105 (振動アンプ) AR10-107 (F/Vコンバータ) AR10-109 (温度アンプ) AR10-110 (DCストレンアンプ)	AR10-104 (ACストレンアンプ 2KHz) AR10-204 (ACストレンアンプ 10KHz)* AR10-101 (2ch DCアンプ)* AR10-105 (振動アンプ)* AR10-107 (F/Vコンバータ)* AR10-109 (温度アンプ)* AR10-110 (DCストレンアンプ)*	AR10-110 (DCストレンアンプ) AR10-101 (2ch DCアンプ)* AR10-104 (ACストレンアンプ 2KHz)* AR10-204 (ACストレンアンプ 10KHz)* AR10-105 (振動アンプ)* AR10-107 (F/Vコンバータ)* AR10-109 (温度アンプ)*
ACブリッジ電源		ACストレンアンプ使用の場合は必要	必要	ACストレンアンプ使用の場合は必要
設定パネル		LCD (設定情報表示、出力電圧モニター)、ロータリーノブ		
出力		±5V (BNCまたはD-subのOUTPUTボードをオプションで選択)		
インタフェース		Ethernet (10/100BASE-T)、USB、RS-232Cの何れかをオプションで選択可能		
適合規格		安全性:EN61010-1 (設置カテゴリII、汚染度2) EMC:EN61326 A1/A2/A3		
使用環境		温度:-10~50°C ただし、液晶表示器は0°C以下で動作が遅くなります。 湿度: 35~80%RH (結露しないこと)		
耐振性		・MIL-STD-810F 514.5C-1 (10Hz~500Hz、ランダムX、Y、Z各1時間) ・49m/s ² (10~55Hz正弦波/1分間スイープ、XYZ軸各5回実施) 但し、LANI/Fユニット (AR10-150) 実装時を除く		
電源		AC85~264V、周波数50Hz/60Hz/440Hz (消費電力:50VA以下 (8ユニット実装時)、100VA以下 (16ユニット実装時)) DC11~36V (オプション) (消費電力:DC12V,6A max)		
外形寸法		8ユニットベンチトップケース:W260(±2)×H99(±1)×D210(±2)mm ※突起部除く 16ユニットベンチトップケース:W440(±2)×H99(±1)×D210(±2)mm ※突起部除く 8ユニットベンチトップケース:4.8kg±0.2kg (アンプ×8、OSC、I/F、DC電源実装時) 16ユニットベンチトップケース:7.5kg±0.3kg (アンプ×16、OSC、I/F、DC電源実装時)		
質量				

*: レンジ、フィルタのステータスLED表示は消灯
*: AR10-104とAR10-204は混載使用できません。

アンプ仕様

項目	形式	AR10-104 (ACストレンアンプ)	AR10-204 (ACストレンアンプ)
チャンネル数		1チャンネル/ユニット	
ブリッジ抵抗		120~1,000Ω	
ブリッジ電源		AC2V、正弦波 5kHz	AC2V、正弦波 25kHz
測定範囲		200、500、1k、2k、5k×10 ⁻⁶ ひずみ/FS	
内部校正器		±1~9,999×10 ⁻⁶ ひずみ (精度±0.5%rdg±0.5×10 ⁻⁶ ひずみ以内)	
非直線性		±0.1%/FS	
周波数特性		DC~2kHz ±10%	DC~10kHz ±10%
ローパスフィルタ		DC~10、30、100、500、1kHz	3ポールバターワース型
耐電圧		入力と出力、ケース間 AC1kV 1分間	

項目	形式	AR10-101 (2ch DCアンプユニット)
チャンネル数		2チャンネル/ユニット (入出力、チャンネル間アイソレーション)
入力		シングル入力、絶縁型 BNC コネクタ、インピーダンス 約1MΩ (電源ON、OFF共)
測定範囲		0.1、0.2、0.5、1、2、5、10、20、50、100、200V/FS (各測定範囲間微調整可能×1~×2.5以上)
内部校正器		+2V出力値、精度±0.5%以内、2チャンネル同時印加
レンジ精度		±0.3%/FS
周波数特性		DC~20kHz (+1dB、-3dB)
ローパスフィルタ		DC~20、200、2kHz 2ポールベッセル型
耐電圧		入力と出力、ケース間 AC1.4kV 1分間 2入力間 AC1.4 kV 1分間

項目	形式	AR10-107 (F/Vコンバータ)
チャンネル数		1ch/ユニット
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%) 信号範囲: DC結合 300Vpk、AC結合 300Vp-p センサ電源: 約+12V (30mA max)
測定範囲		100、200、500、1k、2k、5k、10k、20kHz
内部校正器		+5V ±0.5%
精度		±0.3%/FS
ローパスフィルタ		1kHz 1ポール (出力)
レスポンス		入力周波数の1周期+25μs以下
耐電圧		入力と出力、ケース間 AC1kV 1分間

項目	形式	AR10-110 (DCストレンアンプ)
チャンネル数		1ch/ユニット
ブリッジ抵抗		120~1,000Ω
ブリッジ電源		DC2.5、10V
測定範囲		1k、2k、5k、10k、20k×10 ⁻⁶ ひずみ/FS※ (ブリッジ電源2V)
内部校正器		±1~9,999×10 ⁻⁶ ひずみ (精度±0.2%rdg±0.5×10 ⁻⁶ ひずみ以内)
非直線性		±0.05%/FS
周波数特性		DC~50kHz +1dB/-3dB
ローパスフィルタ		DC~10、100、1k、3k、10kHz 3ポールベッセル型
耐電圧		入力と出力、ケース間 AC1kV 1分間

項目	形式	AR10-105 (振動アンプ)
チャンネル数		1ch/ユニット
入力		アンプ内蔵型: BNCコネクタ、シングル入力、入力インピーダンス約1MΩ アンプ内蔵型加速度センサ用定電流電源内蔵: 約4mA/24V 圧電型: チャージコンバータ (オプションAP11-901/-902/-903) との組み合わせにより圧電型加速度センサを接続可能
測定範囲		5、10、20、50、100、200、500、1000、2000、5000m/s ² /FS
チャージコンバータ		0.1、1、10mV/pCに対応
内部校正器		5Vpk (10Vp-p)、正弦波 80Hz、振幅 ±1%
直線性		±0.5%/FS
周波数特性		0.2Hz~100kHz (+1dB/-3dB)、1Hz~30kHz (±0.5dB)
ローパスフィルタ		0.2~300、1k、3k、10k、30kHz 3ポールベッセル型
ハイパスフィルタ		3Hz~100kHz、30Hz~100kHz 2ポールベッセル型
耐電圧		入力と出力、ケース間 AC1kV 1分間

項目	形式	AR10-109 (温度アンプ)
チャンネル数		1ch/ユニット
入力		T形 (CC)、E形 (CRC)、J形 (IC)、K形 (CA)、R形
測定範囲		T形 T1:-200~200°C T2:-200~400°C E形 E1:-200~500°C E2:-200~1000°C J形 J1:-200~500°C J2:-200~1200°C K形 K1:-200~500°C K2:-200~1370°C R形 R1:0~800°C R2:0~1760°C
リニアライザ		±0.5%/FS (0°C以上)、±1.0%/FS (0°C未満)
周波数特性		DC~10kHz (+1dB/-3dB)
ローパスフィルタ		DC~10、100、1kHz 3ポールベッセル型
雑音		7.5°Cp-p (K形-200~1370°Cレンジ、フィルタW/B)
耐電圧		入力と出力、ケース間 AC1kV 1分間

アプリケーション

エンジン燃焼筒圧試験装置

エンジンベンチテストでの燃焼筒圧試験における圧力計測、ECU、振動、温度計測用のアンプとして、アイソレーションによる、ノイズ低減が可能です。

回転機器の評価試験

モータ、ギア、ベアリングなどの回転機器の評価試験では、回転数及び振動レベル、温度などの計測が行われています。F/Vコンバータ及び振動アンプ、温度アンプの設定及び出力のモニタが前面のLCD表示器で行えるため、確実な試験を行うことができます。

車載シャーシ応力計測装置

車体シャーシ、サスペンション強度解析試験時の応力計測では多チャンネル計測が必要です。高さ10cmのため重ねても安定した設置が可能です。

自動車エンジン・モータトルク評価試験

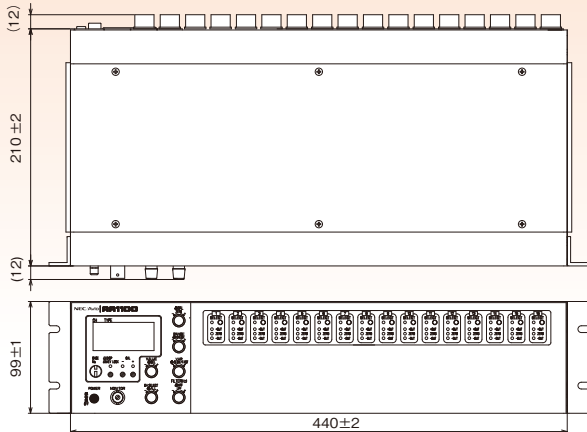
自動車の各種評価試験では、回転・ひずみ・圧力・振動・トルク・温度などの計測が行われています。1ケースに各種アンプユニットを混載して測定できるため、小型・省スペースが実現できます。

製品構成

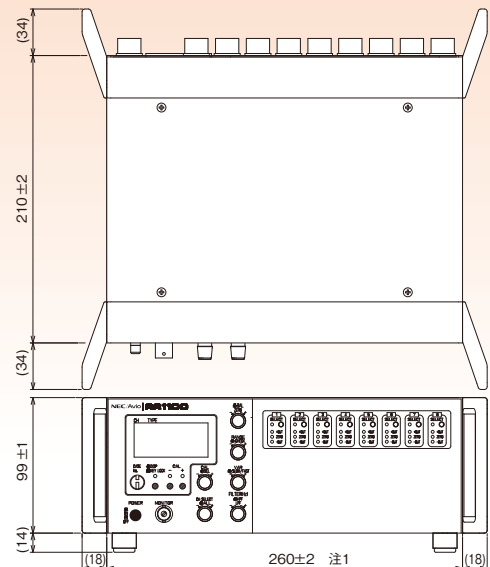
	品名	形式	備考
本体	小型リモートコントロールアンプ	AR1101	汎用 8ユニットベンチトップ
		AR1102	汎用16ユニットベンチトップ
		AR1103	汎用16ユニットラックマウント
		AR1201	車載用 8ユニットベンチトップ(ACストレン用)
		AR1202	車載用16ユニットベンチトップ(ACストレン用)
		AR1401	車載用 8ユニットベンチトップ(DCストレン用)
		AR1402	車載用16ユニットベンチトップ(DCストレン用)
アンプユニット	2ch DCアンプ	AR10-101	AR10-140(周波数特性2kHz) / AR10-204(周波数特性10kHz) チャンネル数分アンプまたは アンプ部用空パネル(AR10-139)が必要
	ACストレンアンプ	AR10-104 / AR10-204	
	振動アンプ	AR10-105	
	F/Vコンバータ	AR10-107	
	温度アンプ	AR10-109	
	DCストレンアンプ	AR10-110	
ACブリッジ電源部	OSCユニット	AR10-140 / AR10-141	AR10-140(5kHz):AR10-104用 / AR10-141(25kHz):AR10-204用 ACストレンアンプ使用時は必ず必要。使用しない場合は空パネルが必要。
	空パネル(I/F部、OSC部)	AR10-153	
電圧出力部	BNC OUTボード(1~8ch用)	AR10-160	1出力 / ch
	BNC OUTボード(9~16ch用)	AR10-161	
	D-subOUTボード(1~8ch用)	AR10-162	2出力 / ch
	D-subOUTボード(9~16ch用)	AR10-163	
インタフェース	LAN I/Fユニット	AR10-150	LAN=Ethernet 何れか一つを選択
	USB I/Fユニット	AR10-151	
	RS-232Cユニット	AR10-152	
	空パネル(I/F部、OSC部)	AR10-153	
DC電源部	DC電源ユニット	AR10-148	何れか一つを選択
	空パネル(DC電源用)	AR10-149	
チャージコンバータ	1.0mV / pC、小型タイプ	AP11-901	入力ユニット直付け、BNCコネクタ オス
	1.0mV / pC、小型タイプ	AP11-902	BNCコネクタ メス
	0.1mV / pC、小型タイプ	AP11-903	BNCコネクタ メス

※ACストレンアンプAR10-104、AR10-204使用時はそれぞれ専用のOSCユニットが必要です。
※ACストレンアンプAR10-104、AR10-204を同ケース内に混在して使用することはできません。

AR1103外形図



AR1101外形図(AR1201 / AR1401同寸法)



注1 AR1102/AR1202/AR1402は、440±2mmとなります

★記載の製品は「キャッチオール規制対象品」となります。ホワイト国(26カ国 経済産業省「輸出貿易管理令別表第3参照」)以外に輸出や非居住者への技術提供の場合には日本国の許可が必要となる場合があります。★詳しくは弊社販売員よりご説明いたします。
●記載されている会社名及び商品名は、それぞれ各社の商標または登録商標です。 ●記載の仕様・デザイン・価格等は改善のため予告なしに変更する場合があります。また、写真の色は印刷のため実際の商品の色と多少異なる場合があります。

NEC Avio赤外線テクノロジー株式会社

〒141-8535 東京都品川区西五反田8丁目1番5号
TEL.03-5436-1611 FAX.03-5436-1619

<http://www.nec-avio.co.jp/>

<お客様相談窓口> フリーダイヤルにより全国から無料でお問い合わせできます

0120-338-860 受付時間: 平日 AM9:00~PM5:00



安全に関するご注意

ご使用の際は、製品に添付されている取扱説明書の「警告・注意事項」をよくお読みの上、正しくお使いください。高温、多湿、水、ほこり、腐食性ガスの多い場所に設置しないでください。

お問い合わせ、ご用命は下記まで

札幌営業所 ☎011-737-4409
仙台営業所 ☎022-265-0521

本店営業部 ☎03-5436-1375
大宮営業所 ☎048-653-9520

名古屋支店 ☎052-957-6530
大阪支店 ☎06-6838-3901

岡山営業所 ☎086-225-0904
福岡支店 ☎092-431-9100