

AE計測装置



AEセンサ

AE用プリアンプ

AEアナライザ

ディスクリミネータ

AEテスト

製造工程での異常検出、メンテナンスなどの用途に。

- 軸受の異常検出
- ギア・ロボットアーム等の異常検知
- 電力機器のコロナ放電によるメンテナンス
- 研磨盤のギャップエリミネータ
- 金型の割れ検出
- セラミック加工中の破損検出

*Acoustic
Emission*



センサから計測システムまで幅広いラインナップでお応えする
エヌエフのAE計測装置。

AEは、通常数kHzから数MHzの微弱な振動であるため、人間が直接耳で聞くことはできません。そのため、AE専用のセンサで検出し、さらに、計測装置でパルス信号に変換して各パラメータを測定します。エヌエフでは、AE計測に必要なセンサ、プリアンプ、ディスクリミネータ、波形表示や特微量の抽出が可能なアナライザ、パソコンにデータを表示・保存できる装置などを取り揃え、さまざまな用途にお応えしています。

メンテナンス

- 低速回転機器の軸受異常検出
- ローラ・歯車の噛み合わせ検出
- コロナ放電監視
- バルブリーク診断
- 圧力容器の耐圧試験の異音検出

製造工程の機械異常検出

- 研磨機のギャップ検出
- 工作機械のツールモニタ
- 溶接部分の状態監視
- 金型割れ検出

製造工程のワーク異常検出

- シリコンウェーハ内部のマイクログラック検出
- 光ディスクのヘッドタッチ音検出
- モータの異音検出
- セラミック加工の破壊検出

インフラの異常監視

- 橋梁などの傷の進行検知
- 配管やバルブの漏洩検知
- 岩盤の割れ検知
- 急傾斜地の地滑り予知

材料試験

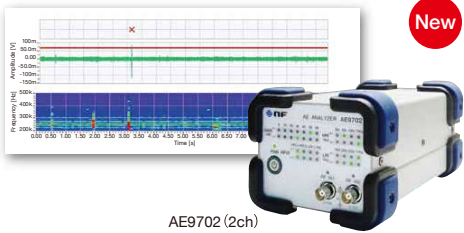
- 金属・ガラスなどの外部応力試験時における割れのモニタ、破壊メカニズムの解明



AEアナライザ

高度な解析機能を備えたAE測定器。

センサからのAE信号を増幅・フィルタリングしてPCへ転送、リアルタイムに波形表示、STFT（短時間フーリエ変換）表示および特微量の抽出が可能です。



AE9702(2ch)

- 特長
- 高時間分解能 原波形収集 最大 4 MS/s (1チャンネル出力時)
 - 様々な分析機能 (測定・解析ソフトウェア)
 - ― 検出信号のリアルタイム分析 (原波形、STFT、算出した特微量表示)
 - ― 連続ロギング、保存したデータから詳細分析
 - ― 特徴データ解析機能 (エンベロープ検波、STFT、最大振幅、カウント、エネルギー、周波数重心)
 - アンプおよびフィルタ内蔵
 - 様々なセンサに対応
 - ― AEセンサで故障の予兆を検知、加速度センサで故障直前をモニタ可能

型名	AE9701	AE9702
チャンネル数	1	2
入力形式	交流結合不平衡入力	
入力インピーダンス	PRE15:75 Ω (公称値)、PRE24:75 Ω (公称値) DIR:100 kΩ (公称値)、C-PRE:約100 kΩ	
増幅部	利得	0 dB、10 dB、20 dB、30 dB、40 dB、50 dB、60 dB
	周波数帯域	100 Hz ~ 1.685 MHz -3 dB ~ +1 dB (フィルタオフ、基準周波数10 kHz、測定周波数100 Hz、1.685 MHz)
フィルタ部	遮断周波数	HPF:THRU、20 kHz、50 kHz、100 kHz LPF:THRU、100 kHz、200 kHz、500 kHz
	減衰傾度	24 dB / oct
出力波形	原波形 または エンベロープ波形 (測定・解析ソフトウェアへ出力)	
電源	付属ACアダプタを使用	
外形寸法	約123(W)×101(H)×217(D)mm 以下 ※突起部除く	
質量	約1.2 kg	約1.4 kg
測定・解析ソフトウェア		
測定機能	測定器本体制御、リアルタイムファイル保存、波形表示、閾値の設定・表示、特微量の分析・表示	
解析機能	出力波形データの読み込みと保存、特微量の再算出、2つのデータ比較	

▶ AE (アコースティック・エミッション) とは？

固体が変形または破壊する際には、ひずみエネルギーを音波 (弾性波) として放出します。この弾性波をAEセンサで検出し信号処理することで、破壊過程の評価が可能になります。

～数 MHz

耐ノイズ性

高感度

- AE 信号は 10 kHz ~ 数 MHz
- 高域信号を検知できるので、低域の環境ノイズに強い
- 正常状態から故障までのわずかな変化をセンシング可能

AEセンサ

さまざまな測定シーンに対応する豊富なバリエーション。

AEセンサは、対象となる測定物の材質や形状、使用環境、また解析の方法を考慮して最適なものを選択します。一般には、センサの共振周波数をAE信号の周波数に近づけて感度を向上させますが、波形解析の場合は、共振を抑えたものを使用します。

一般用AEセンサ		通常の実験室や工場環境における中・大型試料用の標準的センサ						
型 名	共振周波数	タ イ プ						出力形式
		A	B	E	S	U	US	
AE-901	60 kHz	○	—	—	—	—	—	不平衡
	70 kHz	—	—	○	○	○	—	
AE-904	250 kHz	○	○	○	○	○	○	
AE-905	290 kHz	○	○	○	○	—	—	
	1 MHz	—	—	—	—	○	○	不平衡
形 状	直径 (mm)	28	20	18	12	8.5	8	
	高さ (mm)	30	20	18.5	40	22	15	
出力形式								

※A,Bタイプは、プリアンプ内蔵。Aタイプには防油仕様、Sタイプには防油、防水仕様のセンサがあります。

特殊センサ		高温・低温など特殊な環境下で使用するセンサ	
型 名	共振周波数 / 周波数特性	備 考	
AE-901-H-200	70 kHz	高温用 (200 °C max.) φ 20 × 1 25 [mm]	
AE-900H-200-WP	250 kHz ~ 1 MHz (±6 dB)	高温防水用 (-20 °C ~ +200 °C) 対水圧:6 kg/cm ² (6 kg) φ 18 × 1 20 [mm]	
AE-901DL-A	150 kHz	極低温用 (77 K ~ 350 K) フラジ付	
AE-901DL-B	150 kHz	極低温用 (77 K ~ 350 K) ホルダー付	

AE用プリアンプ

広帯域、高利得、低雑音、小型。

AE用プリアンプは、センサで検出したAE信号を測定・解析に必要なレベルまで増幅したり、不要な信号を取り除く役目を果たします。選択にあたっては、周波数帯域等がセンサに適合していることが重要です。また、形状や電源供給なども選択のポイントになります。

型名 / 品名	9913 AE用ローノイズプリアンプ	9916 プリアンプ	9917 プリアンプ	AE-912 プリアンプ
				
周波数帯域	100 Hz ~ 20 MHz	100 kHz ~ 1 MHz	2 kHz ~ 1.2 MHz	50 kHz ~ 2 MHz
入力方式	不平衡片線接地	不平衡片線接地*2	不平衡片線接地	平衡差動 (不平衡入力可能)
利 得	40 dB	40 dB	20 dB、30 dB、40 dB切換、0 ~ 10 dB連続可変	40 dB
ハイパスフィルタ	遮断周波数10 kHz 減衰傾度24 dB/oct	—	遮断周波数50 kHz*3 減衰傾度24 dB/oct	遮断周波数50 kHz 減衰傾度24 dB/oct
入力換算雑音	20 μVp-p以下	5 μVrms以下	5.5 μVrms以下 (40 dB時)	5.5 μVrms以下
電 源	単3電池8本または 低雑音直流電源 LPシリーズ*1	ディスクリミネータ AE9922から供給		
外形寸法 (突起物を除く)	175×80×57 mm	17.8(φ)×52(L) mm	80×46×26 mm	124×70×30 mm
備 考	*1 専用出力ケーブルが必要	*2 入力端子には直流電圧が重畳	*3 10 kHz ~ 700 kHzに変更可能	防滴構造採用

ディスクリミネータ

AE信号の分別、パルス信号の変換に。



特長

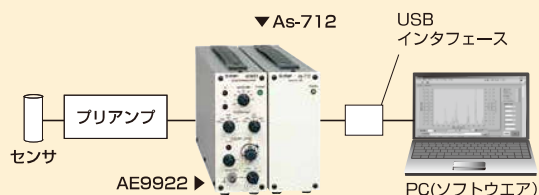
- 広帯域 1 kHz~2 MHz
- V_H - V_L の2つによるレベル
弁別方式により、反射や雑音
の影響を軽減
- 警報機能や外部制御機能装備
- DC12V/AC100Vで動作

広帯域・多機能・ポータブル、材料評価からメンテナンス
まで幅広い用途に対応。フィルタリング、増幅、包絡線
検波などの波形処理も行います。

型 名	AE9922
チャンネル数	1
周波数特性	1 kHz~2 MHz (−3 dB)
利 得	0 dB, 10 dB, 20 dB, 30 dB, 40 dB, 50 dB, 60 dBから選択
入力インピーダンス (内部ジャンパで切換え)	プリアンプ接続時: 75 Ω (不平衡) AEセンサ接続時: 100 k Ω (不平衡) プリアンプ内蔵加速度センサ接続時: 100 k Ω (不平衡)
最大入力電圧	20 Vp-p
フィルタ	減衰傾度: 24 dB/oct 遮断周波数: HPF: 20 kHz, 50 kHz, 100 kHz, THRU LPF: 100 kHz, 200 kHz, 500 kHz, THRU
アナログ出力	RFフィルタおよびプリアンプ通過後の出力 エンベロープ検波 (ENV): 全波整流エンベロープ検波 平均値出力 (AVE): エンベロープ検波波形を平均化 弁別レベル: V_H 約0~+5 V, V_L 約0~+1 Va
パルス出力	イベント出力、オシレーション出力
警報機能	接点出力 (WARN): フリップフロップ出力、ワンショット出力
電 源	DC12 V / 付属ACアダプタ (AC90 V~AC264 V)
外形寸法(mm)/質量(NET)	70 (W) × 160 (H) × 300 (D) (突起物を除く) / 約2.3 kg

AE計測システム

ディスクリミネータAE9922と信号処理モジュールAs-712を組み合わせ、収集したデータを
ディジタル化してPCに取り込み、グラフ表示や保存することが可能です。



- ▶ 入力信号 RF (メインアンプ出力)、イベントパルス、オシレーションパルス、
外部アナログ信号、ENV (エンベロープ)
- ▶ 測定パラメタ イベントカウント、オシレーションカウント、エネルギー、
実効値、外部パラメタ、最大振幅
- ▶ 測定間隔 Δt (0.1秒または1秒を選択)
- ▶ サンプルソフトウェア LabVIEWにて作成、データの保存・表示

AEテスト

AE計測の基本機能をコンパクトに搭載、モニタ・チェッカとして最適。



AEテストは、プリアンプ、フィルタ、ディスクリミネータ、
レートメータの機能を小型ケースにまとめた簡易型
AE計測器です。ハンディチェッカとして便利です。

型 名	AE9501A
機 能	● AEが検出されるとEVENTランプが点灯し、AEの発生を知らせる。 また、AEの発生頻度 (レート) をメータに表示。 ● RFや平均値出力をオシロスコープに接続してAE波形の観測可能、 イベント出力をカウンタに接続してAEカウントが可能。
最大入力電圧	50 mVp-p (SENSITIVITY = 5mV時)
周波数特性	100 kHz~2 MHz (−3 dB)
ハイパスフィルタ	遮断周波数100 kHz $\pm 20\%$
検出感度 (AE検出レベル)	50 μ V~5 mV (0.5m/5mV切換え及び $\times 0.1 \sim \times 1$ 連続可変)
電 源	単3乾電池4本 (マンガン電池のとき100時間以上使用可能)
外形寸法(mm)/質量(NET)	120 (W) × 33 (H) × 180 (D) (突起物を除く) / 約600 g

※AEセンサは別売です。

※このカタログの記載内容は、2021年12月28日現在のものです。

- お断りなく外観・仕様の一部を変更することがあります。
- ご購入に際しては、最新の仕様・価格・納期をご確認ください。
- 記載されている会社名・製品名は、各社の商標もしくは登録商標です。



株式会社 エヌエフ回路設計ブロック

本社/横浜市港北区綱島東6-3-20 〒223-8508
営業 TEL 045-545-8111 FAX 045-545-8191
仙 台 022-722-8163 / 宇都宮 028-305-8198
関 東 03-5957-2108 / 東 京 045-545-8132
名 古 屋 052-777-3571 / 大 阪 072-623-5341
福 岡 092-411-1801 / デバイス 045-545-8161

www.nfcorp.co.jp

■取扱代理店■
株式会社マックスシステムズ

● 本 社 〒460-0003
名古屋市中区錦1-7-2 楠本第15ビル6F
TEL: (052) 223-2811 FAX: (052) 223-2810

● 刈 谷 営 業 所 〒448-0003
刈谷市一ツ木町3-1-14
TEL: (0566) 63-6801 FAX: (0566) 63-6800

SG21Z-A11-6A1

URL: <https://www.macsystems.co.jp>

なんでも
計測HOTLINE
0120-545838
いいヒント、アドバイスあります。
受付時間 9:30~17:30 (土・日・祝日を除く)